paste
yellow

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE

BELGIQUE

FONDÉE LE 1er JUIN 1862

✓

TOME LI

DEUXIÈME SÉRIE. – TOME I

VOLUME JUBILAIRE

1912

5.00

D

BRUXELLES
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ : JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE
DE BELGIQUE

QH
.S65875
1912
V. 51

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE
DE BOTANIQUE

DE

BELGIQUE

FONDÉE LE 1er JUIN 1862

TOME LI

DEUXIÈME SÉRIE. -- TOME I

VOLUME JUBILAIRE

1912

Mo. Bot. Garden
1913

BRUXELLES
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ : JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

Fascicule I. — Paru le 30 janvier 1913.
Fascicule II. — Paru le 15 janvier 1913.
Fascicule III. — Paru le 10 juin 1913.

TABLE DES MATIÈRES

PAGES.

FASCICULE I.

Séance solennelle de la Société tenue à Bruxelles le 22 juin 1913. 1

La Botanique en Belgique pendant le dernier demi-siècle (1862-1912), par A. COGNIAUX 6

Visite du Musée colonial de Tervueren et de l'Institut botanique Léo Errera. . 56

Conférence sur les aspects de la végétation au Congo 58

Visite de l'Institut botanique de l'Université, du Jardin botanique et de la Ville de Gand. 59

Visite de l'Institut Carnoy et spécialement du Laboratoire de Cytologie du Prof. Grégoire 63

Visite de l'Arboretum de Tervueren 67

La cinquantième herborisation générale de la Société de Botanique de Belgique.

Sur le littoral belge, par J. MASSART 69

Première herborisation générale, par L. PIRÉ 71

Herborisation du 23 au 25 juin 1912 86

Séance plénière à l'Hôtel de ville de Nieuport 95

Recherches cytologiques sur le genre *Amblystegium*, par ÉM. MARCHAL . . . 184

FASCICULE 2.

Pour la protection de la nature en Belgique, par J. MASSART.

FASCICULE 3.

Documents pour l'étude de la géo-botanique congolaise, par É. DE WILDEMAN.

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE
DE BELGIQUE

Séance générale solennelle de la Société

tenue le SAMEDI 22 JUIN 1912
dans la
SALLE DE MARBRE DU PALAIS DES ACADÉMIES,
à Bruxelles.

La séance est ouverte à 10 heures précises sous la présidence de M. A. Cogniaux, président et membre fondateur de la Société, délégué de la « Reale Academia delle Scienze de Torino ».

A ses côtés prennent place M. L. Beckers, directeur général au Ministère des Sciences et des Arts, délégué par M. le Ministre des Sciences et des Arts; M. Bauwens, inspecteur général au Ministère de l'Agriculture, délégué par M. le Ministre de l'Agriculture et des Travaux publics; M. L. Coomans, trésorier et membre fondateur de la Société; M. le professeur Van Bambeke, membre fondateur de la Société et délégué de l'Académie des Sciences de Belgique, délégué de la « Sociedad Antonio Alzate », de Mexico; M. le professeur Malaise, membre fondateur de la Société, délégué de l'Académie des Sciences de Belgique; M. Ch. Buls, ancien bourgmestre de la ville de Bruxelles, membre fondateur de la Société; M. le professeur C.-Eg. Bertrand, de Lille, membre associé de la Société; M. le professeur Lutz, secrétaire général de la Société de botanique de France; M. le D^r Trelease, ancien directeur du Jardin botanique de Saint-Louis-Missouri, délégué de l'Académie de Saint-Louis; M. le professeur Gèze, de Villefranche-de-Rouergue (Aveyron), délégué de l'Académie internationale de Géographie botanique; M. le professeur Éd. Verschaffelt, délégué de la « Nederlandsche Botanische Vereeniging »; M. le professeur Gravis, de Liége, délégué de la Société royale des Sciences de Liége; M. le professeur Grégoire, de Louvain, délégué de la Société scientifique de Bruxelles, et M. É. De Wildeman, secrétaire général de la Société.

Un grand nombre de membres de la Société avaient répondu à l'appel du Bureau, de nombreuses personnalités et des confrères de Sociétés correspondantes avaient accepté l'invitation qui leur avait été lancée et étaient venus renforcer les rangs des auditeurs.

En ouvrant la séance, M. le prof. Cogniaux souhaite la bienvenue aux représentants des diverses sociétés correspondantes qui ont bien voulu envoyer à nos fêtes jubilaires un ou plusieurs de leurs membres; il remercie spécialement les délégués étrangers qui sont venus, de loin, présenter à la Société belge des congratulations.

Le secrétaire général analyse sommairement la correspondance.

M. le prof. Sommier, vice-président de la « Société de Botanique italienne », délégué par le conseil directeur de la Société, n'a pu se rendre à notre réunion et prie la Société d'accepter ses excuses.

M. le prof. Tansley, de Londres, délégué par la « Linnaean Society », s'excuse ne de pouvoir se trouver à Bruxelles pour féliciter notre Société à l'occasion de son cinquantième anniversaire.

M. le prof. Rob. Chodat, membre associé de notre Société, qui avait accepté la délégation de la « Société helvétique des sciences naturelles », a été, au dernier moment, empêché de partir pour Bruxelles; il prie la Société de bien vouloir excuser son absence aux séances et excursions, auxquelles il aurait vivement désiré assister.

La « Société royale zoologique et malacologique de Belgique » avait délégué à nos fêtes M. K. Loppens, de Nieuport, qui, empêché d'assister à la réunion de ce jour, se fera un plaisir d'être des nôtres à l'excursion du dimanche 23.

M. le Dr Heurtz, secrétaire de la « Société des Naturalistes luxembourgeois », nous envoie, au nom de la Société, ses plus vives félicitations et des vœux de prospérité, avec ses regrets de ne pouvoir se faire représenter à nos fêtes.

M. le Dr J. Briquet, au nom de l'« Institut national genévois » et du « Conservatoire et Jardin botanique de Genève », s'excuse de ne pouvoir participer à nos réunions et envoie, à l'occasion de notre session extraordinaire, les vœux les plus chaleureux pour lés succès futurs de la Société de botanique de Belgique.

Un télégramme de la « Société zurichoise de sciences naturelles » nous apporte des félicitations.

Les Président et Secrétaire de la « Société belge de Géographie » nous félicitent par télégramme et nous envoient leurs vœux de prospérité.

La « Deutsche Botanische Geselschaft », de Berlin, nous envoie par le fil ses vœux de bonheur à l'occasion de notre cinquantenaire.

Un groupe de confrères de la Société botanique de France, réunis dans les Cévennes, nous envoient de Millan « Félicitations amicales et vœux ardents pour la prospérité de la Société (*signé :* Lhomme, Abbé Coste, Granel, Courchet, Lagarde, Davillard, Flahault). »

MM. Wilczek, président, et Jaccard, secrétaire de la « Société vaudoise de sciences naturelles », de Lausaune, nous envoient par écrit leurs félicitations, avec leur regret de ne pouvoir participer à nos réunions.

M. le Président de la « Botanische Verein der Provinz Brandenburg », Prof. Koehne, nous adresse une longue lettre, que nous nous faisons un plaisir de transcrire ici, parce qu'elle rend un bel hommage à des fondateurs de notre Société.

Dahlem, den 20^{n} Juni 1912.

An die « Société Royale de Botanique de Belgique »,
Zu Brüssel.

Die « Société Royale de Botanique de Belgique » hat dem Botanischen Verein der Provinz Brandenburg die Ehre erwiesen, ihn zur Teilnahme an der Feier ihres fünfzigjährigen Bestehens einzuladen. Der Verein dankt der Gesellschaft ganz ergebenst fur diese Aufmerksamkeit ; da aber leider keiner seiner Mitglieder zum 22 Juni abkömmlich ist und dem Feste beiwohnen kann, so ist er gezwungen, der Gesellschaft nur schriftlich Glück zu wünschen.

Seit vielen Jahren stehen beide Körperschaften in lebhaftem Verkehr mit einander, einem Verkehr der seinen Ausdruck in erster

Linie durch den Austausch der beiderseitigen Vereinsschriften findet. Der Botanische Verein hat dadurch dauernd Gelegenheit gehabt, die Bestrebungen der Belgischen Gesellsschaft mit regem Interesse zu verfolgen, die Tätigkeit beider Körperschaften berührt sich insofern besonders nahe als beide der floristischen Erforschung ihrer Heimat liebevolle Sorgfalt zu teil werden lassen, eine Seite der botanischen Tätigkeit, die bei manchen Richtungen der Botanik nicht immer die gebührende Wertschatzung findet, obgleich ihre Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit für eine vollständige Entfaltung der botanischen Erkenntnis auf allen ihren Gebieten auf der Hand liegt.

Ausser diesen allgemeinen Beziehungen sind aber auch jeder zeit Mitglieder beider Gesellschaften persönlich durch Bande der Freundschaft mit einander verknüpft gewesen. Der unvergessliche François Crépin war mit unserem hochbetagten Ehrenpräsidenten Paul Ascherson eng befreundet, und auch der Unterzeichnete erinnert sich noch gern des Briefwechsels, in dem er von Crépin bei Rosenstudien wertvolle Fingerzeige erhielt. Der hochverehrte Präsident der Belgischen Gesellschaft, Herr Alfred Cogniaux hat eine höchst umfassende und erfolgreiche Tätigkeit entfaltet für die Flora Brasiliensis, deren Leiter und Herausgeber Ignaz Urban Mitglied des Botanischen Vereines ist. Die Zahl der Beispiele für persönlichen Verkehr zwischen beiderseitigen Miegliedern liesse sich noch ansehlich vermehren.

Der Botanische Verein der Provinz Brandenburg wird sich glücklich schätzen, auch ferner die engen Beziehungen aufrecht zu erhalten zu der « Société Royale de Botanique de Belgique », der zu ihrem Jubelfeste die herzlichsten und aufrichtigsten Glückwunsche darbringt. Die Hoffnung, dass die Gesellschaft auf allen von ihr gepflegten Gebieten mit demselben Erfolge wie in den verflossenen fünfzig Jahren weiterarbeiten und dass er ihr an Wachstum, Blüte und Gedeihen nicht fehlen wird, wird sich, davon ist der Brandenburger Verein überzeugt, ohne weiterer erfüllen.

Der Vorstand
des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg,

E. Koehne.

Plusieurs de nos membres associés nous ont envoyé par lettre des félicitations ; nous citerons : Prof. J. Briquet, Genève ; Prof. Dr Goebel, Munich ; Prof. Eug. Warming, Kopenhagen ; Prof. L. Guignard, Paris ; Prof. C Flahault, Montpellier ; Prof. Radlkofer, Munich ; Prof. S.-H. Vines, Oxford ; Prof. Ad. Engler, Dahlem-Steglitz (Berlin) ; Prof. C. Schröter, Zurich.

Un grand nombre de membres effectifs de notre Société et plusieurs invités belges n'ayant pu se rendre à Bruxelles nous ont envoyé par écrit leurs excuses avec leurs félicitations ; nous ne croyons pas nécessaire de reproduire ici la longue liste de leurs noms.

Le Président prend ensuite la parole pour exposer les progrès de la botanique en Belgique pendant ces cinquante dernières années.

LA BOTANIQUE EN BELGIQUE
PENDANT LE DERNIER DEMI-SIÈCLE (1862-1912)

Discours
prononcé le 22 juin 1912, à la séance solennelle d'ouverture des fêtes jubilaires
de la Société royale de Botanique de Belgique
par ALFRED COGNIAUX, Président de la Société.

La fête jubilaire qui nous réunit aujourd'hui pour célébrer le 50^e anniversaire de la fondation de la Société royale de Botanique de Belgique, nous fournit une occasion propice pour jeter un regard en arrière et examiner le chemin parcouru, ainsi que les progrès réalisés par les botanistes belges pendant ce demi-siècle.

En ouvrant notre première séance publique à Nieuport, le 6 juillet 1862, notre président d'alors, l'illustre et vénéré BARTHÉLEMY DU MORTIER, a jugé convenable d'inaugurer nos travaux par un discours magistral dans lequel il passa en revue « *les services rendus par les Belges à la Botanique* ». (1)

Je suis très loin d'avoir son éloquence pour continuer son œuvre ; mais la tâche m'est imposée à la fois par mes fonctions de président et par mes confrères. Je dois bien m'exécuter en réclamant toute votre indulgence.

Faisons d'abord l'historique de notre Société au point de vue administratif. Ce sujet a déjà été traité à diverses reprises, notamment en 1879 par FÉLIX MULLER, le premier successeur de B. Du Mortier à la présidence (*Bull.* XVIII, pp. 87-98), et en 1887 par le comte OSWALD DE KERCHOVE DE DENTERGHEM, lors de notre jubilé de vingt-cinq années d'existence (*Bull.* XXVI, pp. 131-149). J'ai à résumer leur historique, en y ajoutant, çà et là, quelques détails, et à le compléter pour les vingt-cinq années suivantes.

---

(1) *Bulletin*, I, pp. 1-33.

Comme on le sait, l'idée première de la formation d'une Société botanique est due à trois jeunes botanistes : Karl Grün et A. Joly, étudiants à l'université de Bruxelles, et Alfred Wesmael, alors répétiteur de botanique à l'École d'horticulture de l'État, à Vilvorde. Ils provoquèrent la réunion d'un certain nombre de botanistes à l'établissement géographique Van der Maelen, au mois de mai 1862, dans laquelle il fut décidé de convoquer une assemblée générale le 1er juin suivant (1).

Cette assemblée générale constitua d'abord son bureau comme suit :

Président : B. Du Mortier.
Président honoraire : Jean Kickx.
Vice-présidents : Eugène Coemans, G. Westendorp.
Secrétaire : Louis Piré.
Trésorier : Léon Coomans.
Conservateur des collections : J.-É. Bommer.
Conseillers : F. Crépin, N. Funck, F. Muller, Éd. Morren, A. Wesmael.

Elle « délibéra et adopta » ensuite ses statuts, formés de onze articles, et arrêta une liste *provisoire* des membres effectifs de la Société, comprenant 69 noms; elle décida que « *cette liste restera ouverte jusqu'au jour de l'assemblée générale*, qui aura lieu à Nieuport le 5 juillet prochain ». Elle nomma aussi ses trois premiers membres associés, qui étaient Desmazières et Mlle M.-A. Libert, les célèbres cryptogamistes, ainsi que Duvigneaud, président du Conseil d'administration de la Société royale d'horticulture de Bruxelles, société qui nous accordait l'hospitalité au Jardin botanique.

Jusqu'à ce moment, l'existence de la Société n'était connue que des professeurs de botanique et d'un petit nombre d'amateurs. Elle fut révélée au public par des notes insérées dans les journaux quotidiens, et bientôt vingt-trois nouveaux adhérents se firent inscrire pour en faire partie;

---

(1) La circulaire convoquant à cette assemblée générale portait seulement les signatures de Karl Grün et Alfred Wesmael.

de sorte que la liste *définitive*, arrêtée avant la séance de juillet, comptait quatre-vingt-douze membres effectifs (1), outre les trois membres associés nommés le 1er juin. Cependant, l'un des trois, Desmazières, était mort le 24 juin, ainsi que nous l'apprit à la séance du 6 juillet l'abbé Eugène Coemans, qui fut appelé à son lit de mort (2). Quoique cette liste définitive ne soit pas datée, elle montre l'état de la Société à la fin de juin, puisque le nom de Desmazières y figure encore et qu'on n'y trouve pas les noms des vingt et un membres associés qui furent nommés à la séance du 6 juillet (3).

Une addition à la liste des membres parut avec le *Bulletin* de la séance de décembre; elle comprend 15 membres effectifs et 23 membres associés, 21 de ceux-ci nommés le 6 juillet et 2 le 7 décembre; de sorte qu'à la fin de l'année 1862, notre Société comptait 107 membres effectifs et 25 membres associés.

Pendant les années suivantes, le nombre des membres effectifs s'accrut régulièrement, de telle sorte qu'il y a vingt-cinq à trente ans, il dépassait notablement 200; mais, depuis lors, il diminua peu à peu, au point d'être réduit actuellement à 114.

Cette diminution notable n'est certainement pas due à un relâchement d'activité de la Société, car c'est le contraire qui existe : son Bulletin n'a pas diminué d'importance; des réunions intimes fréquentes ont été organisées; des sections de bryologie et de géographie botanique ont été créées; ses échanges de publications, qui, en 1879, se faisaient avec 72 sociétés savantes et 10 revues scientifiques, se font aujourd'hui avec 286 académies, instituts botaniques et sociétés savantes.

Elle nous semble plutôt pouvoir être attribuée au perfectionnement des études dans l'enseignement supérieur, qui, depuis une trentaine d'années, sont devenues beaucoup plus pratiques. Toutes nos Universités, ainsi que l'Institut agricole de Gembloux, possèdent maintenant un laboratoire de botanique, où les étudiants sont initiés aux travaux d'anatomie et de physiologie, qu'ils poursuivent ensuite, en négligeant plus ou moins la phytographie ou la géographie botanique, plus spécialement cultivées par les membres de notre Société.

---

(1) Je crois inutile de reproduire ici cette liste définitive, puisqu'elle a paru avec le n° 1 du *Bulletin* et figure ainsi dans notre t. 1er, mais voici les noms des 23 nouveaux adhérents qui s'y trouvent et ne sont pas sur la liste provisoire : MM. Fr. Baesen, Ch. Baguet, l'abbé Joseph Barbier, J. Belleroche, C. Broquet, Ch. Buls, A. Cogniaux, Mlle Z. de Knyff, MM. O. Destrée, Cl. Determe, le baron A. Geelhand, Ch. Gilbert, F. Hanon, A. Houzé, **A. Joly**, M. Martens, Polis, J. Putzeys, Eug. Rodigas, F. Rodigas, H. Ronday, l'abbé V. Sauvage, L. Toussaint.

(2) Voir *Bulletin*, I, p. 102.

(3) *Loc. cit.*, p. 101.

Parmi les 92 membres fondateurs, il en reste actuellement six en vie : **Ch. Buls**, **F. Campion**, **A. Cogniaux**, **L. Coomans**, **C. Malaise** et **Ch. Van Bambeke**.

Avant d'aller plus loin, notons un petit détail historique : jusqu'au 25 juin 1862, date de la convocation à la réunion de Nieuport (1), la Société portait le titre de *Société Belge de Botanique*; c'est à la suite de la séance du 6 juillet qu'elle prit officiellement la dénomination de *Société royale de Botanique de Belgique*.

Les statuts primitifs de la Société ont été modifiés à diverses reprises : 2 décembre 1866; 5 mai 1867 (nouveaux, 20 articles);

---

(1) Plusieurs de nos confrères nous ont exprimé le désir de voir reproduire cette convocation; la voici :

SOCIÉTÉ BELGE
DE
BOTANIQUE

Les lettres doivent être
adressées au Secrétaire,
rue d'Orléans, 15.

Bruxelles, le 25 juin 1862.

MONSIEUR ET CHER CONFRÈRE,

Conformément à la décision prise dans la séance du 1er juin dernier, l'herborisation de la Société Belge de Botanique aura lieu les 5, 6 et 7 juillet prochain, dans les dunes de la Flandre occidentale. L'assemblée générale a décidé que nous nous réunirions le samedi 5, à midi, au *Pavillon des Dunes*, à Ostende, pour nous rendre à Nieuport, où se tiendra, le lendemain, la séance extraordinaire prescrite par l'article 6 des statuts.

M. le Ministre des Travaux Publics a bien voulu favoriser cette excursion scientifique, en accordant aux membres qui y prendront part, le voyage à prix réduit sur les chemins de fer de l'État. En conséquence, nous vous prions de nous faire connaître avant mardi 1er juillet, si votre intention est d'assister à l'herborisation, afin que nous puissions prendre les mesures nécessaires pour vous assurer la jouissance de la faveur qui nous est accordée.

Veuillez agréer, Monsieur et cher Confrère, l'expression de nos sentiments les plus distingués.

Le Secrétaire,
LOUIS PIRÉ.

Le Président,
B. DUMORTIER.

1er décembre 1878 (nouveaux, 35 articles); 7 décembre 1884; 3 décembre 1893; 2 décembre 1901 (nouveaux, 35 articles); 7 décembre 1908.

En ce qui concerne spécialement le bureau de la Société, les principales modifications furent : en 1866, le secrétariat est divisé en secrétaire général et secrétaire des publications; le conservateur des collections est supprimé et ses fonctions réunies à celles du secrétaire général. En 1878, on ne conserve qu'un seul secrétaire; le président, élu pour un an, n'est plus immédiatement rééligible (1). En 1893, le président est élu pour deux ans. En 1901, le secrétaire prend le titre de secrétaire général. En 1908, au secrétaire général sont adjoints un secrétaire des publications et un bibliothécaire.

Les ***présidents*** furent successivement : B-.C. Du Mortier, de 1862 à sa mort, en 1878; F. Muller, 1879; J.-J. Kickx, 1880; Louis Piré, 1881; Ed. Martens, 1882; J.-E. Bommer, 1883; J.-J. Kickx, 1884; Ed. Martens, 1885; Él. Marchal, 1886; J.-J. Kickx, 1887; J.-E. Bommer, 1888; comte O. de Kerchove de Denterghem, 1889; L. Errera, 1890; A. Gravis, 1891; A. Wesmael, 1892; Ém. Rodigas, 1893; Ch. Van Bambeke, 1894-95; Él. Marchal, 1896-97; Th. Durand, 1898-1899; A. Cogniaux, 1900-01; J. Massart, 1902-03; A. Gravis, 1904-05; J. Chalon, 1906-07; Ch. Bommer, 1908-09; É. De Wildeman, 1910-11; A. Cogniaux, pour 1912-13.

Nous avons dit plus haut qu'à la fondation de la Société, J. Kickx fut nommé *président honoraire;* le 2 décembre 1901, lorsque l'état de la santé de Fr. Crépin l'obligea à résilier ses fonctions de secrétaire, il fut acclamé *président d'honneur;* après sa mort, et la perte prématurée de Léo Errera, tous deux reçurent le titre de *membres perpétuels*, en raison des services éminents qu'ils ont rendus à la Société.

Le ***secrétariat*** a subi également une série de vicissitudes résultant généralement des modifications apportées à nos statuts :

Du 1er juin 1862 au 2 décembre 1866 : secrétaire L. Piré.

Du 2 décembre 1866 au 6 décembre 1874 : secrétaire général J.-É. Bommer; secrétaire des publications F. Crépin.

Du 6 décembre 1874 au 1er décembre 1878 : secrétaire général F. Crépin; secrétaire des publications A. Cogniaux.

---

(1) En raison des services exceptionnels rendus par Du Mortier à la Société, celle-ci avait le devoir de lui conserver la présidence jusqu'à sa mort.

Du 1er décembre 1878 au 2 décembre 1901 : secrétaire F. Crépin.
Du 2 décembre 1901 à 1912 : secrétaire général Th. Durand.
Du 1er décembre 1908 au 5 décembre 1909 : secrétaire des publications J. Chalon.
Depuis le 1er décembre 1908 : bibliothécaire P. Van Aerdschot.
Depuis le 5 décembre 1909 : secrétaire des publications A. Cogniaux.
Depuis le 1er mai 1912 : É. De Wildeman secrétaire général.

Le ***trésorier***. — Depuis la fondation de la Société botanique, nous avons la chance d'avoir comme trésorier Léon Coomans, dont le dévouement à la Société n'a jamais fait défaut. Nous célébrons donc aujourd'hui son jubilé de cinquante ans de fonctions, et malgré ses 82 ans bien sonnés, si nous considérons sa verte vieillesse, rien n'empêche d'espérer que dans vingt-cinq ans, notre Société pourra célébrer un nouveau jubilé de notre ami.

⁂

Avant d'aborder la revue des travaux botaniques effectués en Belgique pendant les cinquante dernières années, voyons dans quelles conditions se trouvaient les travailleurs.

Depuis de longues années, l'étude de la botanique était fort délaissée chez nous, et les quelques amateurs n'avaient à leur disposition pour se guider que des ouvrages anciens ou très imparfaits, lorsqu'il en parut successivement deux de grand mérite. Le premier, en 1855, fut la *Flore de Namur* du Rév. Père BELLYNCK, très utile pour l'étude de la végétation de la partie méridionale de notre pays et que je cite avec plaisir, car ce fut mon premier guide, si clair que sans secours étranger je parvins à déterminer exactement les plantes de la région que j'habitais. Le second, le *Manuel de la Flore de Belgique*, par FRANÇOIS CRÉPIN (1860), rendait possible la détermination de toutes les plantes de notre pays et donnait leur dispersion avec autant de précision que les explorations faites jusqu'à cette date permettaient de le faire (1).

Ces deux ouvrages contribuèrent considérablement au réveil des études botaniques qui eut lieu à cette époque; la Société botanique fut fondée, et elle eut la chance de pouvoir placer à sa tête Barthélemy Du Mortier. De 1822 à 1835, ce savant avait publié une série d'ouvrages de botanique et de zoologie de grand mérite, qui lui avaient fait une réputation européenne; mais absorbé par la politique, il avait abandonné presque complètement ses travaux scientifiques.

---

(1) Une seconde édition du *Manuel* de Crépin, considérablement augmentée, enrichie d'une foule de notes critiques, qui ont été supprimées plus tard, parut en 1866; trois autres datent de 1874, 1882 et 1885.

A l'appel de notre Société en voie de formation, il revint à ses premières amours; il s'empressa d'accourir, et se dévoua corps et âme à la prospérité de la nouvelle Société. Mais à cette époque, les études n'étaient pas faciles pour les amateurs de botanique : l'État ne possédait pas de Jardin botanique; il n'existait ni bibliothèque botanique ni herbier à la disposition du public. On devait presque se borner à l'étude de notre flore; ce qui explique ce paragraphe du premier article des statuts de la Société : « Son but étant surtout de rassembler et d'étudier les matériaux de la Flore du pays, elle forme à cet effet des collections botaniques et publie un bulletin. »

En 1870, une double circonstance favorable se présenta : le célèbre botaniste bavarois von Martius, le fondateur de la colossale *Flora Brasiliensis* alors en voie de publication depuis 1840, venait de mourir, et son très riche herbier était offert en vente, en même temps que la dissolution de la Société Royale d'Horticulture de Belgique obligeait cette Société à vendre le Jardin Botanique de Bruxelles, qui était sa propriété.

Après une lutte acharnée, dont J.-É. Bommer nous a retracé toutes les péripéties (1), B.-C. Du Mortier, grâce à son éloquence, à son extrême énergie et à sa grande influence politique, parvint à obtenir du Gouvernement et des Chambres belges, l'achat de l'herbier de von Martius pour 32,000 francs, et du Jardin botanique pour un million. A l'herbier de von Martius, vinrent s'ajouter celui que la Société d'Horticulture possédait déjà, ceux de Lejeune, M^{lle} Libert, Westendorp, l'abbé Coemans, le comte Alf. de Limminghe, le baron Oscar de Dieudonné (base de notre herbier d'Europe), Du Mortier, Crépin (les Roses seules forment environ 600 paquets), et divers autres, auxquels sont venues s'adjoindre les très riches collections rapportées du Congo, et les collections de notre Société elles-mêmes. Aujourd'hui, notre herbier national compte comme l'un des plus importants de toute l'Europe ; tout monographe de n'importe quel pays, désireux de faire un travail complet, ne peut se dispenser de le consulter.

---

(1) Voir *Bulletin*, IX, 1870, pp. 418-455.

Mais Du Mortier n'était pas au bout des luttes : le personnel scientifique du Jardin se bornait d'abord à un conservateur ff. de directeur, et à un aide chargé de l'étude et du classement des plantes vivantes ; en 1872, il obtint que le Ministre de l'Intérieur présente aux Chambres une demande d'un crédit pour la nomination d'un second aide chargé du classement et de la conservation des herbiers. La lutte fut vive. Bouvier, Représentant de Virton, termina son discours d'opposition en ces termes : « Enfin je ne m'oppose plus à la nomination d'un empoisonneur adjoint au Jardin botanique ; mais qu'on ne vienne pas avec une nouvelle demande de crédit, je ne la voterai pas. » Cela peint l'état des esprits à cette époque ; mais enfin la fougueuse éloquence de Du Mortier l'emporta. Plus tard, il obtint même une augmentation notable du personnel ; par la suite, celui-ci fut enfin porté au complet ; mais malheureusement, dans ces dernières années, la mort et diverses autres causes ont creusé, dans ce personnel d'élite, de nombreux vides qu'il sera peut-être difficile de combler actuellement. Des améliorations de tous genres furent apportées aux diverses installations ; toutes les collections furent considérablement augmentées (1), spécialement la bibliothèque, qui était extrêmement pauvre les premières années (2) et qui aujourd'hui peut être rangée parmi les plus riches, comme on peut en juger par la première partie du catalogue publié l'année dernière et contenant la liste des périodiques (3).

La bibliothèque spéciale de notre Société y est fondue et elle fournit un appoint important, car outre les ouvrages qui lui sont offerts, elle échange ses publications avec 286 Académies, Instituts botaniques et Sociétés savantes.

Pour aider les botanistes inexpérimentés et pour faciliter leurs travaux, plusieurs guides de grand mérite ont été publiés en Belgique pendant la période qui nous occupe. Les principaux ont pour auteurs H. Van Heurck, Fr. Crépin, J.-B. Carnoy et J. Chalon (1).

---

(1) Voir, entre autres, pour les plantes de serre chaude, *Liste des plantes cultivées dans les serres chaudes et coloniales du Jardin botanique de l'État à Bruxelles*, par Louis Gentil. Un vol. de 196 p. et 2 pl. ; 1907. Cette liste comprend 3.20 espèces et de nombreuses variétés.

(2) Voir la notice de A. Cogniaux, *Des ressources bibliographiques dont les botanistes disposent en Belgique* (*Bull.* XII, 1873, pp. 147-166).

(3) *Catalogue de la Bibliothèque collective réunie au Jardin botanique de l'État à Bruxelles*, dressé par P. Van Aerdschot. — I. Publications périodiques, etc. Un vol. gr., in-8° de 4-XXXIII-252 p. ; 1911.

D'ailleurs, l'herborisation en commun que la Société doit organiser chaque année, d'après ses statuts, est une excellente leçon pratique pour les amateurs débutants. Ces herborisations annuelles se sont faites dans tous les cantons intéressants du pays au point de vue de leur flore spéciale. Elles ont même souvent franchi nos frontières. Ainsi nous sommes allés en *Hollande* en 1865 (Campine et environs de Maestricht), 1868 (le littoral jusqu'en Zélande), 1874 (le nord de la Flandre orientale et vers Terneuzen) et 1876 (environs de Maestricht) ; en *Allemagne* en 1866 (Hautes-Fagnes et Malmedy), 1871 (Verviers, Theux, Eupen), 1872 (l'Eifel, environs de Gerolstein), 1879 (vallées du Rhin et de la Nahe) et 1896 (Malmedy et Montjoie) ; dans le *Grand-Duché de Luxembourg* en 1869, 1875 et 1893 (cette dernière herborisation en commun avec la Société botanique du Grand-Duché, qui fêtait son 25^me^ anniversaire) ; en *France* en 1867 (vallée de la Meuse jusque Givet), 1882 (environs de Vireux et de Mariembourg), 1883 (Virton, Vance, Montmédy), 1885 (Ardennes françaises, avec la Société botanique de France) et 1904 (Ardennes françaises vers Monthermé, avec la Société d'Histoire naturelle des Ardennes). Nous avons même poussé jusqu'en *Suisse* en 1894 (environs de Genève et Valais), unis aux Sociétés botaniques de France et de Suisse, pour fêter le centenaire de la fondation de l'Herbier de Candolle.

D'un autre côté, nous avons eu aussi parfois le plaisir de recevoir des consœurs des pays voisins : en 1873, nous nous sommes joints à la Société botanique de France, qui tenait sa session extraordinaire en Belgique, pour explorer la Campine et les environs de Rochefort et Han-sur-Lesse ; en 1888, nous avons refait avec la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg, l'exploration des environs de Rochefort ; enfin en 1903, nous avons pris en commun avec la Société botanique des Pays-Bas, comme centre de notre herborisation, les environs de Genck (Limbourg).

Pour compléter l'exposé de nos rapports officiels avec les botanistes étrangers, ajoutons qu'en 1887, lorsque notre Société célébra le premier quart de siècle de son existence, plusieurs Sociétés étrangères eurent l'aimable attention de nous envoyer des délégués pour assister à nos fêtes. En 1910, nous avons eu l'honneur de recevoir un grand nombre des plus illustres botanistes de notre époque, à l'occasion du III^e Congrès international de Botanique, qui avait choisi pour siège Bruxelles. L'organisation de ce Congrès avait été confiée à un comité de botanistes belges ayant pour présidents le baron DE MOREAU et TH. DURAND et pour secrétaire général É. DE WILDEMAN.

---

(1) H. Van Heurck. Le microscope ; sa construction, son maniement et son application aux études d'anatomie végétale. 4 éditions : 1865, 1869, 1878, 1891.

Fr. Crépin, Guide du botaniste en Belgique ; 1878.

J.-B. Carnoy, Manuel de microscopie ; 1880.

J. Chalon, Notes de botanique expérimentale ; 1897 ; 2^e^ édit. 1901.

On voit par ce qui précède que les botanistes belges ont actuellement les moyens matériels utiles pour poursuivre leurs études. Ils ont aussi comme encouragement, outre des prix occasionnels, attribués à des questions posées par notre Académie royale ou des Sociétés scientifiques, des prix permanents, décernés à des époques déterminées, qui sont :

Prix Crépin, de 300 francs, décerné tous les trois ans par notre Société, pour l'encouragement à l'étude de la botanique, spécialement de la flore belge. Lauréats en 1895, ÉM. DE WILDEMAN (*Flore des Algues de Belgique*); 1898, Ém. DE WILDEMAN et TH. DURAND (*Prodrome de la Flore belge*); 1903, H. MICHEELS et A. TONGLET; 1906, A. MANSION (*Travaux sur les Hépatiques*); 1911, A. VERHULST et M^me H. SCHOUTEDEN-WÉRY.

Prix Léo Errera, de 1,000 francs, décerné tous les trois ans par notre Société, pour travaux d'anatomie, d'embryologie ou de physiologie végétale, décerné pour la seconde période à H. MICHEELS et à ÉLIE et ÉMILE MARCHAL.

Prix Errera, de 1,800 francs, décerné tous les trois ans par notre Académie royale, pour travaux de biologie générale. Non encore décerné pour la botanique.

Prix Ém. Laurent, de 900 francs, décerné tous les deux ans par l'Académie royale, alternativement pour étude de la flore ou des productions végétales du Congo et pour autres travaux botaniques. Lauréats pour 1907-08, M^lle HÉLÈNE et THÉOPHILE DURAND (*Sylloge Florae Congo-*

lanae) ; pour 1909-10, J. Massart (*Esquisse de la géographie botanique de la Belgique*).

Prix décennal institué par le Gouvernement pour les sciences botaniques (5,000 francs). Lauréats pour la première période (1889-98) Alfr. Cogniaux; pour la seconde (1899-1908) Jean Massart.

Revue des principaux travaux botaniques publiés en Belgique ou par des Belges, depuis 1862.

Comme conséquence de la situation exposée plus haut, on comprend que les travaux des membres de notre Société ont dû d'abord avoir pour but de répondre à l'article 1er de nos statuts : « surtout rassembler et étudier les matériaux de la flore de notre pays ». On commença par s'occuper principalement des phanérogames indigènes, puis des cryptogames de notre pays ; vinrent ensuite les plantes exotiques, la paléontologie végétale, l'anatomie, la physiologie, etc.; aussi le premier article des statuts de 1878 porte-t-il uniquement, quant au but de la Société : « Elle s'occupe de toutes les branches de la botanique. »

Je n'essaierai pas de vous énumérer en détail tous les travaux publiés par les botanistes belges pendant ces cinquante dernières années, et je dois bien me borner à vous signaler ici les principaux. Les tables générales des 49 volumes de notre Bulletin forment à elles seules deux volumes : le premier, pour les travaux des vingt-cinq premières années, par Th. Durand, n'a pas moins de 364 pages; le second, pour les vingt-cinq années suivantes, préparé par P. Van Aerdschot, ne sera sans doute pas moindre. Et cependant de nombreux et importants travaux dus à nos compatriotes ont paru en dehors de notre Bulletin, tant en Belgique qu'à l'étranger, et je ne puis les passer sous silence, d'autant plus que la plupart ont été préparés ou complétés par des notes insérées dans nos publications. Passons maintenant en revue les principaux de ces travaux.

I. — **Phytographie.**

A. — FLORE BELGE.

1. — *Plantes vivantes.*

a) **Phanérogames** (et Cryptogames supérieures). — Les notices relatives à la dispersion locale des espèces, à des récits d'herborisations ou de voyages, comme aussi à des descriptions d'espèces et variétés nouvelles, rares ou litigieuses, sont extrêmement nombreuses, et leur énumération serait trop fastidieuse. On trouvera la liste de celles qui ont paru jusqu'à la fin de 1905, dressée par É. De Wildeman, dans le volume I du *Prodrome de la Flore Belge*, pp. 39 à 57.

Plusieurs botanistes ont cherché à favoriser les études en publiant des *exsiccata* de plantes; ce sont Van Heurck et Martinis, Wesmael, Van Haesendonck, Thielens et Devos, Cogniaux et Marchal.

Certaines régions du pays, plus ou moins bien explorées, ont leur Flore particulière, telles que celles du Centre de la Belgique par Piré et Muller, de Fraipont et environs par Michel, de Verviers par Fonsny et Collard, des provinces de Namur et Luxembourg par le Rév. P. Paque. Plusieurs genres ont même fait l'objet de monographies spéciales (1). Mais une Flore descriptive des Phanérogames de Belgique reste à composer. Du Mortier, qui en avait publié le *Prodrome* en 1827, avait entrepris de la faire; son manuscrit, constamment tenu à jour, était complètement mis en ordre; les arrangements avec l'éditeur étaient pris, l'ouvrage, qui devait former deux gros volumes, était mis en souscription au printemps 1878, lorsque la mort vint brusquement frapper son auteur le 9 juillet suivant, et le manuscrit resta dans les cartons. Depuis lors, quelques Flores classiques seulement virent le jour.

---

(1) B. Du Mortier. Genres *Salix* (1862), *Batrachium* (1863), *Rubus* (1863), *Rosa* (1867), *Michelaria* (1868), *Elatine* (1873).

Alf. Wesmael. *Betula* (1863), *Salix* (1864).

Ch. Strail. *Mentha* (1864, 1887).

J. Kickx. Renonculacées du littoral belge (1865).

Fr. Crépin. *Rosa* (1866... 1896).

D.-A. Van Bastelaer. *Rumex* de la section *Lapathum* (1867).

Ap. Hardy. *Elatine* (1872).

Arm. Thielens. Orchidées de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg (1873).

Th. Durand. *Mentha* (1875), *Rubus* (1889, 1891).

Cl. Aigret. *Rosa* (1908).

H. Sudre. *Rubus* (1909).

b) **Cryptogames.** — L'étude des Cryptogames offre des difficultés spéciales et leur détermination exige très souvent l'emploi du microscope. C'est pour cette partie surtout que la création de notre Société a été particulièrement utile, en facilitant les échanges entre ses membres et en leur prodiguant de précieux encouragements.

Heureusement peu de temps après la formation de notre Société, en 1867, parut un ouvrage de haute valeur, qui put servir de guide pour tous les groupes de Cryptogames : c'est la *Flore cryptogamique des Flandres*, formant deux gros volumes, œuvre posthume de JEAN KICKX. Tous les groupes de cryptogames eurent alors des adeptes.

Quelques collections de plantes en nature furent aussi publiées pour aider à la détermination de ces plantes inférieures. Ce sont celles des *Cladonia* par l'abbé COEMANS, des Mousses et Hépatiques de l'Ardenne par DELOGNE et GRAVET, des Mousses par L. PIRÉ, des Mousses et Hépatiques de Belgique par GRAVET et des Diatomées par DELOGNE.

1° *Les Mousses* (1). — Un coup d'œil rétrospectif sur les recherches effectuées en bryologie dans la première moitié du siècle dernier nous montre que cette partie de la cryptogamie était très peu cultivée.

Il faut arriver vers 1867, pour constater l'existence de recherches méthodiques actives et fructueuses. C'est alors que LOUIS PIRÉ, notre premier bryologue, rassemble et groupe systématiquement les matériaux épars, dans une série de notices publiées par notre Bulletin de 1868 à 1871.

Ces documents font clairement ressortir toute l'étendue des vides à combler dans l'étude des mousses belges. Piré fait bientôt de nombreux adeptes à la bryologie. Aussi des listes de découvertes répondent à ses encouragements.

A la même époque, deux botanistes ardennais, DELOGNE et GRAVET, nous révèlent de copieuses séries d'espèces nouvelles pour la flore ; ils publient de beaux exsiccata et, en 1883, Delogne édite la *Flore des Mousses de la Belgique*. Celle-ci facilita considérablement l'étude de la bryologie et des amateurs ardents surgirent encore de différents points du pays.

---

(1) D'après les notes communiquées par M. ÉLIE MARCHAL.

Aussi, en 1903, grâce à l'initiative de MM. MASSART, DURAND et MANSION, une *Section de bryologie* est créée au sein de notre Société. Des herborisations spéciales sont organisées, le confrère Mansion en a la direction. Les résultats obtenus étaient des plus encourageants. Malheureusement la mort de celui qui en était l'âme arrêta brusquement ce bel élan : Mansion disparu, la section de bryologie s'effondra et ses adeptes tombèrent dans l'isolement et l'inertie.

Il y a un siècle on mentionnait 28 espèces de mousses en Belgique; actuellement, leur nombre atteint 485 espèces environ.

2° *Les Hépatiques.* — Ce groupe a été l'objet de peu de travaux. Mentionnons le *Catalogue pour servir d'introduction à une monographie des Hépatiques de Belgique*, publié en 1872 par ALFRED COGNIAUX, et surtout l'importante *Flore des Hépatiques de Belgique*, par ARTHUR MANSION, qui a paru en 1905 et 1908.

3° *Les Lichens.* — Longtemps après la publication de la *Flore* de J. KICKX (1867), l'étude des Lichens fut à peu près délaissée chez nous ; ce n'est qu'accessoirement que quelques notes sur ces plantes parurent çà et là. Entre 1888 et 1901 cependant, un certain nombre d'amateurs les recherchèrent activement. En 1891, DENS et PIETQUIN publièrent un *Catalogue des Lichens belges*, énumérant 113 espèces et leurs variétés. Dix ans plus tard, en 1901, CLÉMENT AIGRET nous donnait la monographie des *Cladonia de Belgique*, genre très difficile et dont les espèces sont extraordinairement polymorphes.

4° *Les Champignons* (1). — Quand, en 1862, fut fondée la Société de Botanique de Belgique, ceux de ses membres qui comptaient se livrer à l'étude de la Mycologie allaient trouver le terrain tout préparé. JEAN

---

(1) Article rédigé d'après les renseignements communiqués par M. Ch. Van Bambeke.

Kickx, vrai fondateur de la Flore cryptogamique de notre pays, après avoir débuté par la *Flore cryptogamique des environs de Louvain*, venait de publier ses *Recherches pour servir à la flore cryptogamique des Flandres* (1841-1855), prélude de la *Flore cryptogamique des Flandres*, qui vit le jour en 1867. A côté des travaux du maître vinrent se ranger ceux de **Westendorp** (1845-1861), de **Leburton** (1852), du Père **Bellynck** (1852), d'**Alfred de Limminghe** (1857) et de l'abbé **Eugène Coemans**, dont les belles recherches sur les champignons inférieurs avaient attiré l'attention des mycologues.

Si on parcourt les volumes du Bulletin parus depuis l'origine de la Société, dans le but d'y relever les travaux ressortissant à la Mycologie, on constate que ces travaux y occupent une place très importante. Nombreux sont ceux de nos membres ou collaborateurs qui ont choisi cette branche de la cryptogamie comme but de leurs recherches. En procédant par ordre de dates, nous rencontrons les noms d'Eug. Coemans, d'Éd. Martens, de G.-D. Westendorp, de G. Aubert, de J.-B. Carnoy, du comte Victor Trévisan de Saint-Léon, de Mesdames É. Bommer et M. Rousseau, de C.-H. Delogne, de Roumeguère, d'Élie Marchal, d'Ém. Laurent, de V. Mouton, de E. Pâque, de Ch. Van Bambeke, d'Alfred De Wèvre, de G. de Lagerheim, d'É. De Wildeman, de P.-A. Saccardo, d'Hyac. van der Haeghen, de I. Bresadola, d'Ém. Marchal, d'H. Kufferath. Plusieurs de ces noms reparaissent d'ailleurs à différentes reprises, et trop souvent, hélas! leur disparition s'explique par la mort prématurée des auteurs qui les portaient.

Pour les Botanistes qui se proposaient de faire de la Mycologie leur étude de prédilection, deux voies principales étaient ouvertes : l'une conduisant à la systématique, l'autre à la biologie. Toutefois les travaux mycologiques que renferme le Bulletin ne se prêtent guère à une classification rigoureuse; en effet, à côté de ceux de systématique et de biologie, il en est qui, grâce à l'intime connexion entre les caractères morphologiques et les propriétés biologiques, occupent en quelque sorte une position intermédiaire entre la systématique et la biologie.

Travaux de systématique. — Ils l'emportent, au point de vue du nombre, sur ceux de biologie. On doit y ranger ceux d'Éd. Martens, de G.-D. Westendorp, de G. Aubert, de M^{mes} E. Bommer et M. Rousseau, de C.-H. Delogne, la majeure partie de ceux d'Él. Marchal, une note d'Ém. Laurent, les travaux de V. Mouton, la plupart de ceux de E. Pâque, ceux de Saccardo et de I. Bresadola, de G. Lagerheim, une partie de ceux de Ch. Van Bambeke.

Dans le premier volume du Bulletin (1862), **Éd. Martens** a fait paraître une note sur *Gomphidius glutinosus* Fr. — A **G.-D. Westendorp**, dont les recherches ont grandement contribué à faire connaître notre Flore mycologique, notamment en ce qui concerne les espèces microscopiques, nous devons : *Notices sur quelques espèces nouvelles ou inédites pour la flore belge*, parues dans le tome II du Bulletin, et une communication intitulée : *Sur une excursion cryptogamique à Blankenberghe et sur quelques Cryptogames nouvelles ou inédites pour la flore belge*, insérée dans le tome V. — Le tome IV renferme un travail de **G. Aubert** : *Catalogue des Cryptogames récoltées aux environs de Louette-Saint-Pierre.*

M^{mes} **E. Bommer** et **M. Rousseau**, dont l'œuvre occupe une place considérable dans le Bulletin, nous ont fourni, dès 1879 (tome XVIII), le *Catalogue des Champignons observés aux environs de Bruxelles*; puis, en 1884 (tome XXII), l'excellente *Florule mycologique des environs de Bruxelles*. Trois autres travaux de ces savants, portant pour titre : *Contribution à la Flore mycologique de Belgique*, parurent successivement en 1886 (tome XXV), en 1887 (tome XXVI) et en 1891 (tome XXIX). — Un autre botaniste, **C.-H. Delogne**, auquel la Mycologie belge est très redevable, a d'abord fourni une *Communication sur le Trametes Kalchbrenneri Fr.* (1879, tome XVIII). En 1882-1883 (tome XXI), nous trouvons de lui dans *Compte rendu de l'herborisation cryptogamique faite à Bergh le 23 juillet 1882*, la description de *trois espèces de Champignons*. A une *Note sur le Polyporus incendiarius* Bong. (1891, tome XXIX) fait bientôt suite (1891-1892, tome XXX) son catalogue : *Les Lactario-Russulés*, dans lequel l'auteur donne une analyse des espèces de Belgique. Dans le même volume, il insère une note sur des *Agaracinées nouvelles pour la Flore belge*. En 1892 (tome XXXI), Delogne s'occupe d'*Agaricinées non relevées dans les tomes V et IX du Sylloge fungorum de P.-A. Saccardo*. Son nom réapparaît dans le tome XXXII (1893-1894), avec une note *Sur des champignons basidiomycètes nouveaux ou rares pour la Flore belge*. — **Él. Marchal** s'est fait une réputation bien méritée par la publication, dans notre Bulletin, de ses travaux sur les *Champignons coprophiles de Belgique*, où l'on trouve la description, avec figures, de plusieurs espèces rares et nouvelles découvertes par lui. Ces travaux se répartissent dans six notices, parues en 1884 (tome XXIII), 1885 (tome XXIV), 1886-1887 (tome XXV), 1889 (tome XXVIII) et 1892 (tome XXX). — ÉM. LAURENT signale en 1884 (tome XXIII) la *Découverte en Belgique du Conocybe pallida (Pers.) Fr.* — V. MOUTON s'est livré à une étude consciencieuse des *Ascomycètes*, notamment des espèces qu'il a observées aux environs de Liége. Les résultats de cette étude se trouvent consignés dans les tomes XXV (1886-1887), XXVI (1887-1889), XXXVI (1897-1898) et XXXIX (1900-1901.) — Du Père PAQUE, qui compte parmi les membres les plus actifs de la Société, le tome XXV (1886-1887) renferme des *Additions aux recherches pour servir à la Flore cryptogamique de Belgique*, où l'on trouve (p. 18-23) la description d'*Hypoxylées*, de *Discomycètes*, de *Lycoperdacées*, d'*Urédinées* et d'*Hyménomycètes*. Dans le même tome est insérée une *Note sur deux Ascomycètes nouveaux pour la Flore belge*. En 1909 (tome XLVI), l'auteur figure au Bulletin avec de *Nouvelles recherches pour servir à la Flore cryptogamique de Belgique* (IVe série). *Espèces nouvelles pour la Belgique et pour les provinces d'Anvers et de Namur.* — Notre distingué membre associé, P. SACCARDO a enrichi notre Bulletin de trois communications : Une première, accompagnée de 3 planches, ayant pour titre : *Mycetes Siberici* (tome XXVIII, 1889-1890); une deuxième (tome XXXV, 1896), traitant de *Fungi aliquot brasilienses phyllogeni*, et, en collaboration avec I. BRESADOLA, un troisième mémoire : *Fungi Congoensis enumerati* (tome XXXVIII, 1899-1900). — G. DE LAGERHEIM figure dans le tome XXX (1891-1892) avec une *Note sur quelques Urédinées de l'herbier de Westendorp.*— En 1905 (tome XLII), CH. VAN BAMBEKE fournit une note sur *Pisolithus arenarius Alb. et Schwein. (Polysaccum pisocarpium Fr.)*, Gastéromycète nouveau pour la Flore belge, et l'année d'après (1906, tome XLIII), *Quelques remarques sur Polyporus Rostkowii Fr., espèce nouvelle pour la Flore belge*, et *Aperçu historique sur les espèces du G. Scleroderma (Pers. p. p.) emend. Fr. de la Flore belge et considérations sur la détermination de ces espèces.* Un autre travail du même *Sur Polystictus cinnamomeus (Jacq.) Sacc. ou P. Montagnei Fr.* a trouvé place dans le tome XLVI (1909).

Travaux de Biologie. — Ces travaux, auxquels nous joignons ceux qui occupent une place intermédiaire entre la biologie et la systématique, ceux où il est question de maladies parasitaires causées par des champignons et les travaux de tératologie, sont dus à Eug. Coemans, J.-B. Carnoy, V. Trevisan de Saint-Léon, Roumeguère, Ém. Laurent, Ch. Van Bambeke, Él. Marchal, Alfred De Wèvre, Ch. Bommer, É. De Wildeman, Ém. Marchal, E. Pâque et H. Kufferath.

Eugène Coemans (dont les importants travaux de botanique et en particulier, ceux ressortissant à la Mycologie, ont fait regretter la perte prématurée), a collaboré à notre œuvre dès le début de la fondation de la Société. Le tome I renferme de lui une *Notice sur les Ascobolus de la Flore belge*, une note sur les *Ozonium de la Flore belge*, et une *Notice sur un Champignon nouveau : Kickxella alabastrina Cms.* Dans le tome II, il publie la *Révision des genres Gonatobotrys et Arthrobotrys Corda.* — Le tome IX, renferme un volumineux mémoire (p. 157-321) de J.-B. Carnoy, intitulé : *Recherches anatomiques et physiologiques sur les Champignons.* Ce mémoire, qui a donné lieu à d'assez nombreuses critiques, en partie justifiées, n'en est pas moins une œuvre méritoire où l'on découvre déjà les qualités par lesquelles se distinguent les publications ultérieures du savant biologiste.— V. Trevisan de Saint-Léon a fourni au Bulletin (tome XVI, 1877-78) une *Note sur la tribu des Platystomées.*— A Roumeguère, nous devons une *Note sur le Boletus ramosus Bull. récemment trouvé en Belgique* (tome XX, 1881). C'est une forme monstrueuse considérée, par Fries, comme var. *ramosus* de son *Polyporus imbricatus*, et, par Quélet, comme var. *ramosus* de *Polyporus sulphureus.* — Un intéressant travail d'Ém. Laurent : *Les microbes boulangers*, a paru dans le tome XXIV (1885-86). Du même, nous possédons une *Note sur les formes-levures chromogènes*, insérée dans le tome XXIX, 1891). — En 1888, Ch. Van Bambeke publie ses *Recherches sur la morphologie du Phallus* (*Ithyphallus*) *impudicus Linn.* Dans le tome XXXIX (1900-01), il insère deux notices : l'une *Sur une monstruosité de Boletus luteus L., suite de parasitisme*, l'autre intitulée : *Le Coccobotrys xylophilus (Fr.) Boud. et Pat.(= Cenococcum xylophylum Fr.) est le mycélium de Lepiota meleagris* (*Sow.*) *Sacc.*, suivie de *Quelques remarques touchant le Lepiota meleagris* (*Sow.*) *Sacc.*— D'Élie Marchal, le tome XVIII (1888) renferme une intéressante *Note sur le Bommerella trigonospora Él. March.* — D'Alfred De Wèvre, il faut citer les intéressantes *Recherches expérimentales sur le Phycomices nitens (Kunze)* (tome XXX, 1891-1892). — Dans le même volume nous trouvons de Ch. Bommer le *Résumé de la communication faite à la séance du mois de février 1891 sur les sclérotes*. C'est, en même temps, un prélude au beau travail publié, par l'auteur, dans les mémoires de l'Académie royale de Belgique. — La même année, notre savant confrère É. De Wildeman fournit des *Notes sur quelques organismes inférieurs* (1). — A un premier travail d'Ém. Marchal, *Contribution à l'étude du Champignon du caryopse des Lolium* (2ᵉ partie du tome XLI, 1902-1903) fait suite, en 1908 (tome XLV), une note *Sur une maladie nouvelle du Poirier*. — Dans le même volume, E. Paque s'occupe de la *Maladie du Chêne en 1908*, et il revient sur cette question en 1911 (tome XLVIII) dans une notice portant pour titre : *La maladie du Chêne en 1909 et 1910*. Dans le courant de la même année (tome XLVIII, p. 97-99), il communique une autre notice sur *L'été de 1911 et le monde des Champignons*. — H. Kufferath insère dans le tome XLV (1908) un travail *Sur l'agglutination de la levure*.

Si nous avons tâché de classer les travaux de Mycologie parus au Bulletin dans le cours du premier cinquantenaire de la Société d'après leurs caractères, nous ne ferons aucune tentative pour les classer au point de vue de leur valeur; comme le remarque d'ailleurs avec justesse Paul Vuillemin, faisant allusion aux travaux consacrés à la Mycologie, « il n'existe guère d'œuvre absolument dénuée d'intérêt ni d'œuvre à l'abri de toute critique » (2). On peut l'affirmer toutefois, parmi les travaux que renferme le Bulletin, il en est qui ont contribué, pour une part plus ou moins large, aux progrès de la Mycologie. Ceux ressortissant à la systématique ont fourni notamment une utile contribution à la répartition des Champignons sur le sol belge et, partant, sur l'aire de distribution de certaines espèces. D'autre part, parmi les travaux de morphologie et de biologie, travaux qu'on voit se perfectionner à mesure des progrès de la technique, certains ont jeté quelque jour sur des questions encore controversées, telles l'organogénèse des Champignons, leur origine et leur parenté. C'est à élucider ces questions fondamentales que devront surtout tendre les recherches futures si l'on veut arriver à mieux connaître les relations phylogénétiques de ces organismes et, comme suite nécessaire, à perfectionner la systématique. Celle-ci, en vue d'aboutir à une détermination plus exacte des espèces et des formes qu'elles revêtent, devra s'aider, en outre, plus qu'elle ne l'a fait jusqu'alors, de l'étude des caractères microscopiques, macro- et microchimiques des Champignons.

---

(1) Puis dans les Bulletins de la Société belge de Microscopie, ses dix fascicules de Notes mycologiques.

(2) Les bases actuelles de la systématique en Mycologie, p. 1.

A côté des travaux de Mycologie dont il vient d'être question, se range un travail de bibliographie mycologique que nous ne pouvons passer sous silence. Nous voulons parler de l'œuvre de patience d'Hyac. Vander Haeghen, insérée dans la première partie du tome XXXVI (1897-1898) et intitulée : *Les Hyménomycètes signalés jusqu'à ce jour en Belgique et ceux décrits dans le Theatrum fungorum de Fr. Van Sterbeeck, ainsi que les espèces délaissées par M^lle M. A. Libert (Reliquiae Libertianae), le tout mis en ordre d'après le Sylloge fungorum de P. A. Saccardo.* Pour tous ceux qui, dans notre pays, s'occupent de Mycologie, surtout de la mycologie systématique des grandes espèces, c'est un ouvrage indispensable, destiné à leur rendre de réels services. (Ch. Van Bambeke.)

5° *Les Algues.* — Après la publication de la Flore de J. Kickx, ce n'est qu'à partir de 1877 que l'on trouve des travaux notables sur les Algues de notre pays. Ce sont les Diatomées, si minuscules et aux formes si curieuses, qui attirèrent d'abord l'attention : L. Bauwens, Julien Deby, Delogne, E. Van den Broeck, Perot s'en occupèrent spécialement; mais il faut arriver à Henri Van Heurck pour voir paraître des études magistrales sur ces vrais bijoux microscopiques, souvent si artistiquement ciselés. Dès 1885, il publie son *Synopsis des Diatomées de Belgique*, ouvrage accompagné d'un atlas de 134 planches, donnant environ 3,100 figures de Diatomées. Ce travail fut complété et ses limites furent considérablement élargies dans son grand *Traité des Diatomées*, qui eut un retentissement universel et qui parut à Anvers en 1899, ayant déjà eu une édition anglaise dès 1896.

Ce sont surtout les nombreux et importants travaux d'É. De Wildeman qui augmentèrent nos connaissances sur l'ensemble des Algues de notre pays. En 1896, il condensa toutes ces connaissances dans sa *Flore des Algues de Belgique*, qui pendant longtemps restera le livre classique pour les algologues belges.

Depuis cette époque, il nous reste à signaler un important mémoire de M^me Schouteden-Wéry, *Sur les facteurs qui règlent la distribu-*

tion des Algues dans le Veurne-Ambacht (partie S.-W. de notre zone maritime).

c) **Géographie botanique de la Belgique** (1). — C'est à notre maître François Crépin que l'on doit la première subdivision géobotanique de la Belgique. Déjà dans la première édition de sa *Flore de Belgique* (1860), il divisa notre pays en régions et zones botaniques. Dans sa seconde édition (1866), il perfectionna ces divisions et il indiqua la distribution de toutes les espèces d'après ces données.

A l'époque où Crépin établissait sur des bases solides la géobotanique de notre pays, aucune contrée n'avait été l'objet d'un essai de ce genre. Aussi cette idée fut-elle une révélation pour les botanistes : c'était la toute première fois que la répartition des espèces etait donnée, non par provinces ou par districts administratifs, mais par régions naturelles. Ce qui montre combien les difficultés à vaincre étaient grandes, c'est qu'actuellement encore, il n'y a pas un seul pays où l'on ait pu suivre méthodiquement l'exemple de Crépin.

La classification élaborée en 1860 a été maintenue dans ses grandes lignes, quoique la connaissance de notre flore ait fait des progrès considérables. De très nombreuses flores locales ont été publiées par notre Société ; de plus, celle-ci fait chaque année une herborisation générale, dont la relation est faite par un membre particulièrement compétent. Toutes ces nouvelles acquisitions ont été reprises et coordonnées par MM. De Wildeman et Th. Durand dans le *Prodrome de la flore belge.*

Pendant que se poursuivait l'exploration floristique du pays, de nombreuses observations relatives au climat, à l'hydrologie, à la géologie, à la nature chimique et physique des sols, etc., venaient compléter les observations insuffisantes dont avait disposé Crépin. Les plus importants de ces renseignements ont éte réunis dans les *Monographies agricoles de la Belgique.*

En 1910, M. J. Massart essaya d'utiliser nos connaissances de tout genre dans son *Esquisse de la Géographie botanique de la Belgique* (2).

---

(1) Article rédigé d'après les notes de M. J. Massart.

(2) *Recueil Inst. Bot. Léo Errera*, t. suppl. VII; 1 vol. avec 216 phototypies simples, 246 photot. stéréosc., 9 cartes et 2 diagr.

En même temps que paraissaient des travaux sur l'ensemble du pays, on s'occupait aussi de faire une étude synthétique plus détaillée des diverses parties du territoire. L'*Essai de Géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique*, par Jean Massart, est un travail de ce genre (1).

Enfin, MM. Bommer et Massart ont commencé la publication de grandes planches photographiques consacrées à la géographie botanique, sous le nom d'*Aspects de la végétation en Belgique*. Un premier volume, de M. Massart, traitant des *Districts littoraux et alluviaux* (2), a paru en 1908. Un second volume, du même auteur, est sous presse : il s'occupe de la Flandre et de la Campine.

d) **Flore générale de Belgique.** — La Belgique, pas plus qu'aucun autre pays d'ailleurs, n'a encore de Flore générale complète. En attendant que la rédaction d'un tel ouvrage soit possible, Ém. De Wildeman et Th. Durand ont publié, de 1897 à 1907, le *Prodrome de la flore belge*, ouvrage en trois volumes, ayant près de 2,150 pages, dans lequel sont condensés tous les travaux antérieurs. « La Belgique, dit Th. Durand (3), est le seul pays d'Europe possédant un relevé complet de son personnel floral, avec la dispersion détaillée de chaque espèce. C'est la mise au point de toutes les recherches effectuées sur son territoire, depuis trois siècles et demi, et les noms des premiers collecteurs ayant été donnés pour chaque habitation, on peut facilement voir ce qui revient à chacun, dans cet effort collectif pour arriver à la connaissance de notre flore. Notre Société peut s'enorgueillir à juste titre de l'impulsion qu'elle a donnée à ces recherches, car on retrouve à chaque page les noms de ceux qui furent ses fondateurs ou ses membres les plus fidèles. »

Le *Prodrome* nous montre qu'au 1^er^ janvier 1906, on connaissait en Belgique 8,896 espèces, dont 1,258 Phanérogames et 7,638 Cryptogames.

---

(1) *Idem*, t. VII (1908), 418 et 121 pp., 32 pl. doubles en photot., 9 pl. diagr. et 14 cartes. — *Bull.* XLV. pp. 205-320, XLVI, pp. 39-83, 105-220, et annexe au vol. XLIV.

(2) Un vol. gr. in-fol., 86 pl. et texte.

(3) *Bull.*, XLIV, p. 182.

2. — *Les plantes fossiles* (1).

Il y a cinquante ans, l'abbé EUGÈNE COEMANS, l'un des plus distingués parmi nos botanistes, frappé de l'intérêt qui devait s'attacher à l'étude des plantes fossiles si abondamment représentées dans les riches matériaux que fournissent nos nombreuses houillères, abandonna les recherches qu'il avait déjà poursuivies avec succès dans un autre domaine de la Botanique afin de consacrer toute son activité à la flore fossile de la Belgique.

C'était un magnifique et vaste sujet d'étude, à peu près inexploité à cette époque. Le seul travail de Paléontologie végétale publié antérieurement en Belgique par J. SAUVEUR se compose en effet uniquement d'un atlas, fort remarquable il est vrai, le texte, resté à l'état de manuscrit, n'ayant jamais paru.

Coemans réunit en peu de temps une collection importante destinée surtout à former la base d'une flore houillère belge, œuvre dont la réalisation devait se faire attendre pendant un demi-siècle.

En collaboration avec J.-J. KICKX, Coemans publia en 1864 le premier travail de paléontologie dû à un botaniste belge, la *Monographie des Sphenophyllum d'Europe*. Pénétré de la grandeur de la tâche à accomplir, Coemans ne limitait pas ses recherches aux seules plantes du Houiller, bien que celles-ci, en raison de leur abondance, dussent inévitablement constituer l'élément le plus ordinaire de ses récoltes.

Il étudia les plantes de tous nos terrains primaires, et le plus connu de ses travaux de paléontologie est celui dans lequel il décrivit la remarquable *Florule du premier étage du terrain crètacé du Hainaut*.

La mort vint malheureusement interrompre brusquement, en 1871, une carrière scientifique si pleine de promesses et déjà si féconde.

L'œuvre de Coemans ne devait pourtant pas être abandonnée, car elle allait trouver en FRANÇOIS CRÉPIN un continuateur digne d'elle.

Lors de la réorganisation du Musée d'Histoire naturelle, dont il avait pris la direction en 1868, Édouard Dupont, voulant entreprendre l'étude méthodique du sol belge, créa entre autres, pour cet objet une section de paléontologie végétale ; il la confia à Crépin, qui en fut officiellement chargé en 1872.

---

(1) Notes fournies par M. CH. BOMMER.

Faisant siens les projets de Coemans, Crépin se mit au travail avec ardeur et commença en 1874 la publication des *Fragments paléontologiques pour servir à la flore du terrain houiller de Belgique.* Les matériaux décrits dans ces notes faisaient partie des collections réunies au Musée, formées de la collection Coemans et de la série très nombreuse d'échantillons récoltés par Crépin. Dans l'esprit de leur auteur, les *Fragments* constituaient le travail préliminaire d'une publication d'ensemble sur la flore houillère de la Belgique.

De même que son prédécesseur, Crépin porta son attention sur d'autres flores fossiles que celle du Houiller et il consacra deux importantes notices à la flore de nos gisements dévoniens.

La nomination de François Crépin à la direction du Jardin botanique de l'État, en 1876, ne le fit pas renoncer à son idée d'un grand travail général sur notre flore fossile. Sous l'influence des doctrines transformistes qui exercent, à partir de cette époque, une action de plus en plus décisive sur les sciences naturelles, il élargit au contraire les principes qui doivent lui servir de base.

Dans les *Notes paléontologiques* qu'il fit paraître à partir de 1880 dans le Bulletin de notre Société, il s'exprime ainsi : « La paléontologie végétale ne consiste plus dans la connaissance superficielle d'un nombre restreint d'empreintes servant aux géologues à caractériser certains étages ;... elle a conquis son indépendances et est appelée à élucider des problèmes qui touchent non seulement à l'histoire des êtres organisés, mais encore à celle des révolutions de notre globe. C'est elle qui doit nous expliquer l'origine et la distribution des flores vivantes ; c'est elle qui nous dévoilera par quelles étapes ont passé nos grands groupes végétaux ; c'est elle enfin, qui nous fera connaître par quelles phases climatériques ont passé les continents des diverses époques géologiques. »

On ne pouvait concevoir d'une manière plus haute et plus complète le rôle de la Paléontologie. Aussi doit-on exprimer le profond regret que dix années de travail assidu aient donné seulement comme résultat quelques notes, dont la dernière parut en 1881. Cette magnifique préparation d'une grande œuvre devait rester sans conclusion. La monographie des Roses, les soucis absorbants de la direction du Jardin botanique s'emparèrent toujours davantage de la vie de Crépin, et la Paléontologie perdit en lui un de ses adeptes les plus capables de résoudre les problèmes si compliqués qu'elle soulève.

Parmi les membres de notre Société, il en est plusieurs qui suivirent l'exemple donné par François Crépin. L'un des premiers, M. **Gilkinet**, s'attachant à l'étude des végétaux les plus anciens de notre flore, fit paraître dès 1875 des notes sur les plantes du Dévonien, auxquelles il consacra en 1909 une nouvelle notice; il publia la même année, dans les *Résultats du voyage de la Belgica*, la description de *Quelques plantes fossiles des terres magellaniques*.

Les organismes problématiques du silurien furent à diverses reprises l'objet des recherches de notre confrère M. **Malaise**.

L'influence de François Crépin détermina plus spécialement M. **Ch. Bommer** à s'occuper de la flore fossile de la Belgique. A l'époque où il entreprit ses recherches, l'étude de la flore houillère était très activement poursuivie, notamment par le R. P. G. Schmitz; aussi notre confrère se décida-t-il à choisir pour l'objet de ses travaux les flores jusqu'alors assez négligées des terrains plus récents. A la suite de la découverte de gisements de végétaux wealdiens dans le Hainaut, il entreprit un important travail sur cette flore, d'un si haut intérêt botanique; il est à regretter que sa publication ait été retardée jusqu'à présent par suite de diverses circonstances, bien qu'il soit très avancé dans son exécution.

Comme on le voit, un effort considérable a déjà été accompli par les membres de la Société de Botanique dans le domaine de la Paléontologie; mais les résultats n'ont malheureusement pas été proportionnés à la peine dépensée.

La Société a l'honneur de compter au nombre de ses membres associés l'un des représentants les plus éminents de la Paléontologie en France, M. le professeur **C.-Eg. Bertrand** qui, lui aussi, a contribué à la connaissance de notre flore fossile. Le très remarquable mémoire que notre savant confrère a consacré aux Coprolithes des Iguanodons a établi l'existence, à l'époque wealdienne, de bactéries très semblables au *Bacillus Coli* actuel. Ce travail se rattache aux belles recherches sur les végétaux inférieurs paléozoïques par lesquelles M. Bertrand a révélé de la manière la plus inattendue et la plus surprenante la véritable nature des charbons bitumineux, formés par l'accumulation d'organismes ayant conservé à peu près intacte leur structure originelle.

Dans une série de conférences qu'il a bien voulu faire en Belgique, M. Bertrand a fait connaître à plusieurs reprises les principaux résultats de ses magistrales recherches, en vulgarisant ainsi, pour le plus grand bien de tous, les méthodes si délicates qu'il a utilisées dans ses admirables travaux.

Telle a été la part prise jusqu'ici par la Société royale de Botanique de Belgique au développement des études de paléontologie végétale dans notre pays.

En dehors des membres de notre Société, le monde savant belge a contribué encore largement aux progrès de cette branche de la science, et l'on doit citer hors de pair la grande œuvre accomplie par le R. P. G. **Schmitz**, le créateur du Musée géologique des bassins houillers belges, qui s'est ouvert à Louvain en 1897.

Le but poursuivi par le R.P. G. Schmitz en fondant ce Musée, admirablement organisé, a été de grouper les matériaux nécessaires à l'étude du terrain houiller de Belgique et de les classer d'après une méthode rigoureusement monographique, de manière à pouvoir établir sur des bases certaines les détails les plus délicats de stratigraphie du terrain houiller, tels que la synonymie des couches.

L'origine et la formation de la houille, l'histoire évolutive du règne végétal, sont au nombre des objets dont le Musée doit fournir la démonstration.

La conception de l'œuvre scientifique du R. P. G. Schmitz, qui comprend un grand nombre de publications se rapportant aux sujets qui viennent d'être indiqués, est donc surtout géologique et nous devons nous féliciter que, grâce à ce savant, la Paléontologie végétale soit représentée aussi complètement en Belgique sous cet aspect tout à fait pratique.

C'est une idée analogue qui a déterminé un de nos ingénieurs les plus distingués, M. **Hector Deltenre**, à réunir à Mariemont une collection des fossiles caractéristiques des différentes veines des charbonnages de la concession. La compétence et les soins minutieux qui ont présidé à la constitution de cette collection, dont M. Deltenre a déjà fait connaître quelques-uns des spécimens les plus remarquables, lui donnent une importance toute particulière.

M. A. **Renier**, dans de très nombreux travaux, a étudié la flore de nos bassins houillers, tant au point de vue stratigraphique qu'au point de vue morphologique, en développant toutefois d'une manière spéciale ses recherches dans le sens géologique.

Nos géologues ont fourni souvent des contributions occasionnelles à nos connaissances paléontologiques, et l'on peut citer, parmi ceux dont les notes de paléontologie végétale ont été les plus nombreuses : MM. Rutot, Cornet, Stainier, Fourmarier, et d'autres encore.

Les paléontologistes étrangers nous ont, de leur côté, apporté leur savant concours pour l'étude de notre flore fossile. Citons en premier lieu le mémoire de Saporta et Marion sur la flore des Marnes heersiennes de Gelinden.

Sur l'initiative féconde d'Édouard Dupont, poursuivant avec une activité infatigable la réalisation du projet qu'il s'était tracé dès son entrée au Musée d'Histoire naturelle, M. A.-C. Servard fut chargé successivement de l'étude de la flore wealdienne de Bernissart, dont il publia les résultats en 1900, dans les *Mémoires du Musée*, et de l'étude des Népadites du Bruxellien, qu'il fit paraître en 1903.

En 1907 parut le mémoire de M. Marty sur la flore paléocène du Trieu de Leval dans le Hainaut.

Enfin, en 1911, M. R. Kidston terminait sa revision des collections de végétaux houillers du Musée, donnant ainsi la consécration de sa grande autorité scientifique aux documents qui forment une des bases principales des travaux sur la plus importante de nos flores fossiles, et donnant, après cinquante ans écoulés, la conclusion des travaux abandonnés forcément par Coemans et par Crépin.

B. — PLANTES EXOTIQUES.

1. — Phanérogames.

Après la formation de notre Société, le premier botaniste qui s'occupa des plantes exotiques fut Alfred Wesmael, qui dans le vol. XVI, 2^{me} partie, du célèbre *Prodromus* de de Candolle (pages 324 à 331), donna la monographie du genre *Populus* (1867), monographie qu'il reprit et compléta en 1869, dans un mémoire accompagné de 23 planches. Dans la suite, il s'occupa aussi de plusieurs autres genres, notamment des Platanes, des Érables, des Chênes.

La même année 1867, J.-É. Bommer nous donna un important mémoire, accompagné de 6 planches, sur la classification des Fougères, et il continua l'étude de ce groupe pendant de longues années.

C'est aussi la même année 1867 que commence la publication des travaux spéciaux de FR. CRÉPIN sur les Roses, qu'il continua bientôt sous le titre modeste de *Primitiae Monographiae Rosarum*. Ce qui n'était pour lui que des *Primitiae*, avec divers mémoires qui s'y rattachent, n'occupe pas moins d'environ 1,500 pages.

Le même genre *Rosa* fut l'objet d'études faites dans un autre esprit, que DÉSÉGLISE publia dans notre Bulletin en 1875 et 1876.

En 1870, H. VAN HEURCK commença la publication de ses *Observationes botanicae*, dans lesquelles plusieurs spécialistes décrivirent les plantes nouvelles de son herbier. Il en parut deux fascicules.

Le baron O. DE DIEUDONNÉ, enlevé dans sa 29^{me} année en 1875, avait formé un herbier d'Europe déjà extrêmement riche, que possède actuellement notre Jardin Botanique. Il se proposait de publier une *Flore d'Europe*, et pour certaines parties, son manuscrit était déjà assez avancé; pour en donner une idée, j'en ai extrait le genre *Adonis*, qui parut en 1876.

La même année, LECOYER commença l'étude des *Thalictrum*, dont il donna la monographie en 1885.

Il eût été étrange qu'aucun botaniste belge ne collaborât à la grande *Flora Brasiliensis*, que publiait von Martius, dont le riche herbier est la base de notre herbier national. ÉLIE MARCHAL et ALFRED COGNIAUX furent appelés à cette collaboration.

ÉLIE MARCHAL y traita les Hédéracées, qui parurent en 1878 (30 pages avec 6 pl.), et plus tard il publia encore diverses notices sur cette famille.

ALFR. COGNIAUX fut chargé successivement d'y décrire les Cucurbitacées, les Mélastomacées et les Orchidées. Les Cucurbitacées (126 p., avec 38 pl.), parurent en 1878; les Mélastomacées (2 vol. gr. in-fol. de 1,166 p., avec 238 pl.) furent publiées de 1883 à 1888; les Orchidées (3 vol. gr. in-fol. de 2,037 p., avec 371 pl.) parurent de 1893 à 1906. Il fut aussi choisi par ALPH. et CASIMIR DE CANDOLLE comme rédacteur, pour leurs *Suites au Prodomus*, des monographies générales des Cucurbitacées et des Mélastomacées. La première, qui parut en 1881, contient la description de 602 espèces, dont 221 décrites pour la première fois par lui; la seconde, publiée en 1891, donne la description de 2,730 espèces, dont 792 établies par lui; par la suite, dans une série de notices, il décrivit encore environ 150 espèces nouvelles de la première famille et presque autant de la seconde. Enfin en 1909-1910, il donna, dans les *Symbolae*

Antillanae de I. Urban, la monographie des Orchidées des Antilles, comprenant 505 espèces.

Théophile Durand débuta dans l'étude des plantes exotiques par un *Catalogue de la Flore vaudoise*, publié de 1881 à 1886 en collaboration avec le botaniste suisse H. Pittier; puis, avec le même collaborateur et l'aide de plusieurs spécialistes, il entreprit les *Primitiae Florae Costaricensis*, dont trois gros fascicules parurent de 1891 à 1896. Dès 1884, il avait entamé l'étude de la flore africaine par une petite note intitulée *Reliquiae Lecardianae*, dans laquelle il s'occupe des plantes recueillies par Lecard dans l'Afrique occidentale. Plus tard, il s'associa avec Hans Schinz, de Zurich, et ensemble ils entreprirent un grand travail intitulé: *Conspectus Florae Africae*, dont il ne parut que la seconde partie du volume I et le volume V. Avec le même collaborateur, il publia en 1896, un volume sous le titre d'*Études sur la Flore de l'État Indépendant du Congo*. A cette époque, les collections de plantes de ce qui devait être plus tard notre Colonie africaine affluaient à Bruxelles. Th. Durand s'associa avec Ém. De Wildeman, son collègue au Jardin botanique, pour les étudier, et une série d'importants ouvrages parurent successivement, à commencer par les *Matériaux pour la Flore du Congo*, dont dix fascicules virent le jour de 1899 à 1900. C'est alors que furent fondées les *Annales du Musée du Congo*, et les deux collaborateurs bruxellois furent chargés d'en rédiger la partie botanique. Ils publièrent successivement dans ce recueil les *Illustrations de la Flore du Congo* (1898-1902, un vol. gr. in-4°, avec 96 pl.), *Contributions à la Flore du Congo* (2 fasc., 1899-1900), et *Reliquiae Dewevreanae* (2 fasc. 1901), puis, en dehors des *Annales*, les *Plantae Thonnerianae congolenses* (1900, un vol. avec 23 pl.). Une maladie des yeux força alors Durand à laisser Ém. De Wildeman continuer seul la rédaction des *Annales*; mais en 1908, il publia encore avec sa fille, M$^{\text{lle}}$ Hélène Durand, un important volume, le *Sylloge Florae Congolanae*. En dehors de ses travaux de phytographie, il avait aussi publié deux ouvrages de la plus haute utilité pour les botanistes : son *Index Generum Phanerogamarum* (vol. de 745 p., 1888 , et avec D. Jackson, le 1$^{\text{er}}$ supplément à l'*Index Kewensis Plantarum phanerogamarum* (vol. in-4° de 519 p., 1901-1906), contenant la liste avec lieu de publication, de tous les noms botaniques créés de 1886 à 1895.

Avant de s'occuper de la flore du Congo, Ém. De Wildeman avait déjà publié d'importants travaux sur les Algues et les Champignons, dont il est fait mention ailleurs. Nous venons de parler de sa collaboration avec Durand aux *Annales du Musée du Congo*. Il y publia seul : *Etudes sur la Flore du Katanga* (vol. de 241 p. et 46 pl., 1902-1903), *Études sur la Flore du Bas- et du Moyen-Congo* (3 vol. ensemble de 1,030 p. et 211 pl., 1903-10), et avec O. Warburg, *Les Ficus de la Flore du Congo* (vol. avec 23 pl., 1904). En dehors des *Annales*, il publia encore, sur le Congo, *Plantæ Laurentianæ* (1903), *Mission Émile Laurent* (2 vol. avec 185 pl. et nombr. fig., 1905-1907), *Compagnie du Kasai* (vol. in-4° avec 45 pl. et 2 cartes, 1910), *Études sur la Flore des districts des Bengala et de l'Ubangi* (un vol. avec nombr. fig. et 19 pl., 1911). Les principaux travaux de De Wildeman sur d'autres régions que le Congo sont : *Icones selectæ Horti Thenensis* (6 vol. avec 230 pl., 1899-1908), *Plantæ novae ex Herbario Horti Thenensis* (2 vol avec 101 pl., 1904-1910), *Les Phanérogames des terres magellaniques* (un vol. in-4° avec 23 pl., 1905).

Dans les *Annales du Musée du Congo belge*, nous trouvons encore : *Plantes principales de la Région de Kisantu*, par J. Gillet et E. Paque (vol. de 120 p., 1910).

2. — *Cryptogames.*

Peu de travaux sur les Cryptogames exotiques sont à signaler ici.

En 1874, B. Du Mortier publia une belle *Monographie des Hépatiques d'Europe*.

En 1886, J. Cardot fit paraître dans notre *Bulletin* une importante monographie des Sphaignes d'Europe et, en collaboration avec Renauld, il nous donna, de 1890 à 1904, dix fascicules de *Musci exotici novi*. En collaboration avec Stephani, il publia en 1901, les Mousses et les Hépatiques dans *Résultats du voyage du S. Y. Belgica*, ouvrage dans lequel MM^{mes} Bommer et Rousseau firent paraître les Champignons en 1903, et H. Van Heurck les Diatomées en 1909.

De 1895 à 1900, Ém. De Wildeman s'occupa activement des Algues exotiques : en 1895, il publia le *Catalogue des Algues de la Suisse*, et de 1897 à 1900, il fit paraître quatre volumes sur les *Algues des Indes Néerlandaises* et des notes sur les Algues de l'Antarctique.

H. Van Heurck s'occupa tout spécialement des Diatomées. Outre les ouvrages cités précédemment, il publia, en 1908, le *Prodrome de la Flore des Algues marines des Iles Anglo-Normandes*, etc.

J. Chalon fit paraître, en 1905, la *Liste des Algues marines observées entre l'embouchure de l'Escaut et la Corogne*, puis, en 1909, la *Liste des Algues marines des environ de Roscoff*.

II. — Taxinomie.

Nous avons peu de travaux sur la taxinomie.

B. Du Mortier a prononcé trois discours sur la classification des plantes jusqu'à A.-L. de Jussieu (1863) et depuis de Jussieu (1864), puis sur la théorie de la classification des plantes (1865); en 1868, il a établi une classification des Graminées. En 1869, J. Chalon a discuté la place des Gymnospermes dans la série naturelle des végétaux, et l'année suivante, il a publié une *Revue des Loranthacées*. Notons encore une note de Crépin sur l'application des caractères anatomiques à la classification des Roses.

III. — Nomenclature.

En diverses circonstances, Fr. Crépin a discuté la question de *l'espèce;* sa note *Sur un vice de la nomenclature botanique* (1864) est intéressante. En 1876, Alph. de Candolle et A. Cogniaux discutèrent *Quelques points de nomenclature botanique*, et en 1910, ce dernier revint à la question de nomenclature, dans son rapport sur la nomenclature horticole. On doit au P. Paque un volume sur les noms flamands des plantes indigènes.

IV. — **Tératologie.**

On sait toute l'importance que présente l'étude des anomalies pour expliquer la vraie nature des différents organes des plantes. Une foule d'observations ont été publiées pour signaler des anomalies intéressantes soit dans des notes spéciales, soit accessoirement en traitant d'autres sujets.

V. — **Anatomie.**

Les travaux d'anatomie, de physiologie et des branches qui s'y rattachent, effectués dans notre pays pendant le dernier demi-siècle, se divisent en deux phases très distinctes : pendant les vingt premières années, ils furent presque nuls, tandis que, pendant les trente dernières, ils prirent un essor remarquable, grâce à la création, dans nos établissements d'enseignement supérieur, de laboratoires pratiques, où les élèves, exercés au maniement du microshope et habitués à l'observation personnelle, peuvent se livrer à leurs travaux sous la direction du professeur.

A Bruxelles, Gand, Liége, Louvain, Gembloux surtout, ces travaux prirent une impulsion énergique, sous l'influence des Léo Errera et J. Massart, Mac Leod, A. Gravis, les chanoines Carnoy et V. Grégoire, Ém. Laurent et Ém. Marchal.

En ce qui concerne la première période, il n'y a guère à citer, pour les travaux d'anatomie, que ceux de J. Chalon sur la détermination des familles, genres et espèces par l'étude anatomique de la tige (1) et sur la structure de la graine dans les Légumineuses (1875), puis une petite note de L. Errera sur l'anatomie de la Dionée (2) et une autre de A. Gravis sur les excroisssances des racines d'*Alnus* (3).

Les travaux de la seconde période sont trop nombreux pour être énumérés ici, mais je les cite en note (1). Ils ont pour auteur, par ordre chronologique, Gravis, Dewèvre, Micheels, Meunier, Nihoul, Nypels, De Wildeman, Massart, Marlière, Mansion, Sterckx, Goffart, Lonay et Mlle Fritsché.

---

(1) *Bull.* VI, pp. 129-188, 353-359 ; VII pp., 119-180 (1867-68).

(2) *Id.* XVIII², pp. 53-56 (1879).

(3) *Id.* XVIII, pp. 50-60, XIX², pp. 15-17 (1879-80).

VI. — **Cytologie**.

L'étude biologique de la cellule est une branche spéciale de l'anatomie qui, dans ces dernières années surtout, a pris une importance considérable. Le centre actuel de cette étude est l'Institut Cytologique fondé à l'Université de Louvain par le chanoine Carnoy, qui créa en 1885, pour lui servir d'organe, la revue *La Cellule*, actuellement dirigée par le professeur G. GILSON et formant déjà 28 volumes.

---

(1) Aug. Gravis. Recherches anatomiques sur les organes végétatifs de l'*Urtica dioica;* in-4°, 23 pl.; 1884 — Rech. anat. et physiol. sur le *Tradescantia virginica;* in-4°, 27 pl.; 1898. — Anatomie comparée du *Chlorophytum elatum* et du *Tradescantia virginica* (avec P. Donceel); 1900. — A propos de la genèse des tissus de la feuille; 1907. — Contribution à l'anatomie des Amarantacées (avec Mlle A. Constantinesco); 14 pl.; 1907.

A. De Wèvre. Note préliminaire sur l'anatomie des Broméliacées (*Bull.* XXVI^2, p. 103-106; 1887). — Note sur le péricycle (*Bull.* XXVIII^2, pp. 40-47 ; 1889).

H. Micheels. Recherches sur les embryons, les plantules et les axes fructifères des Palmiers; 1889 à 1893. — Sur les canaux gommeux chez le *Carludovica plicata* (*Bull.* XXXVII^2, pp. 95-101; 1 pl.; 1898). — Structure des organes végétatifs et floraux chez le *Carludovica plicata;* avec 11 pl.; 1900.

A. Meunier. Les téguments séminaux des Cyclospermées (1890), des Papavéracées (1891) et des Véroniques (1897).

Ed. Nihoul. Contribution à l'étude anatomique des Renonculacées; avec 4 pl.; 1891.

P. Nypels. Obs. anat. sur les tubercules d'*Apios tuberosa* et d'*Helianthus tuberosus* (*Bull.* XXXI pp. 216-230, 3 pl.; 1892).

É. De Wildeman. Études sur l'attache des cloisons cellulaires ; avec 5 pl.; 1893.

J. Massart. La récapitulation et l'innovation en embryologie végétale (*Bull.* XXXIII, pp. 150-247; 4 pl.; 1894). — Accommodation individuelle chez le *Polygonum amphibium;* 1912.

H. Marlière. Structure et développement de l'endosperme du *Ceratonia*; 1897.

A. Mansion. Contribution à l'anatomie du genre *Thalictrum* ; avec 14 pl.; 1898.

R. Sterckx. Contribution à l'anatomie des Clématidées, avec 15 pl.; 1898. — Recherches anatomiques sur l'embryon et les plantules des Renonculacées ; avec 24 pl.; 1900.

J. Goffart. Sur la structure et la fonction des organes de sudation chez les plantes (*Bull* XXXIX, pp. 54-80 ; 1900). — Sur l'anatomie des feuilles des Renonculacées; 1901.

H. Lonay. Structure anatomique du péricarpe et du spermoderme chez les Renonculacées; 1901 et 1907. — Recherches anat. sur les feuilles de l'*Ornithogalum caudatum ;* avec 5 pl.; 1907. — Analyse coordonnée des travaux relatifs à l'anatomie des téguments séminaux; 1907.

Mlle E. Fritsché. Recherches anatomiques sur le *Corydalis solida* (*Bull.* XLVII, pp. 17-38, avec 5 pl.; 1910.

Avant Carnoy, il n'y a guère à signaler qu'une petite note de Léo Errera sur la division des cellules végétales (1879).

L'influence de Carnoy ne fut pas seulement considérable par la fondation de son Institut et de sa revue *La Cellule*, ni même par ses nombreux travaux personnels, mais encore par les nombreux élèves qu'il forma et qui continuèrent ses travaux, entre autres A. Meunier, Ph. Biourge, F.-A. Janssens, V. Grégoire, J. Berghs (1).

A partir de 1884, il faut citer les travaux de E. Bernimoulin, L. Errera, Ém. De Wildeman, A. De Wèvre, E. Gilson, J. Massart, M. Maltaux, Ch. Van Bambeke, E. Escoyer et Ch.-J.-P. Francotte (2).

(1) A. MEUNIER. Le nucléole des *Spirogyra*; 1887. — Le sporocarpe du *Pilularia*; 1888.

PH. BIOURGE. Recherches morphologiques et chimiques sur les grains de pollen; 1892.

F.-A. JANSSENS. Le noyau des Saccaromyées; 1893. — Recherches cytologiques sur la cellule des levures (avec A. LEBLANC); 1898 et 1903. — Cytologie et microchimie d'un *Torula* (avec MERTENS); 1903.

V. GRÉGOIRE. Les cinèses polliniques chez les Liliacées; 1889. — La reconstitution du noyau et la formation des chromosomes dans les cinèses somatiques; 1903. — La réduction numérique des chromosomes et les cinèses de maturation; 1904. — La figure achromatique dans le *Pellia epiphylla*; 1904. — Les résultats acquis sur les cinèses de maturation dans les deux règnes; 1905. — La structure de l'élément chromosomique au repos et en division des cellules végétales; 1907. — La formation des gemini hétérotypiques dans les végétaux; 1907. — Les phénomènes de l'étape synoptique représentent-ils une caryocinèse avortée; 1909. — Les fondements cytologiques des théories courantes sur l'hérédité mendélienne; 1908. — Les cinèses de maturation dans les deux règnes. L'unité essentielle du processus méiotique (2^e mémoire); 1910.

J. BERGHS. La formation des chromosomes hétérotypiques dans la sporogénèse végétale; 1904 et 1905. — Le fuseau hétérotypique dans le *Paris quadrifolia*; 1905. — Le noyau de la cinèse dans le *Spirogyra*; 1906. — Les cinèses somatiques dans le *Marsilia*; 19 9.

(2) E. BERNIMOULIN. Note sur la division des noyaux dans le *Tradescantia virginica* (*Bull.* XXIII, pp. 7-14 et 2 pl.; 1884).

LÉO ERRERA L'aimant agit-il sur le noyau en division ? (*Bull.* XXIX, pp. 17-24; 1890.

ÉM. DE WILDEMAN. Sur les sphères attractives dans quelques cellules végétales; 1891. — De l'influence de la température sur la caryocinèse; 1891. — Sur les sphères attractives dans les cellules végétales (*Bull.* XXX^2, pp. 167 169; 1891).

A. DE WÈVRE. Le noyau des Mucorinées (*Bull.* XXX, pp. 191-195 et pl.; 1891).

E. GILSON. Composition chimique de la membrane cellulaire; 1893 et 1895. — Cristallisation de la cellulose; 1893. — Recherches chimiques sur la membrane cellulaire des Champignons; 1894 et 1895.

J. MASSART. La cicatrisation chez les végétaux, avec 57 fig.; 1898. — Le protoplasme des Schizophytes; 1901.

M. MALTAUX. Recherches sur l'influence des facteurs extérieurs sur la caryoci-

VII. — **Physiologie.**

Les observations que j'ai faites précédemment au sujet des deux périodes à distinguer pour les travaux anatomiques sont en tout applicables à la physiologie. Le nombre de travaux publiés est encore beaucoup plus considérable. J'en énumérerai en note (1) les principaux, dont

---

nèse et la division cellulaire ; 1901. — Sur les excitants de la division cellulaire (avec J. Massart); 5 pl.; 1906.

Ch. Van Bambeke L'évolution nucléaire chez l'*Hydrangium carneum*; 1904.

E. Escoyer. Le noyau et la caryocinèse chez le *Zygnema;* 1 pl.; 1907. — Blepharoplaste et centrosome dans le *Marchantia polymorpha ;* 5 pl.; 1907. — Caryocinèse, centrosome et kinoplasme dans le *Stypocaulon scoparium ;* 1 pl ; 1909.

Ch.-J.-P. Francotte. A propos de la découverte des sphères attractives ; 1910.

(1) J.-É. Bommer. Note sur les poils des Fougères et sur les fonctions de ces organes (*Bull.* I, pp. 91-101 ; 1862). Quelques remarques sur l'absorption par les surfaces des plantes (*Bull.* II, pp. 47-56; 1863). — De la fécondation artificielle des palmiers (*Bull.* VI, pp. 359-368; 1867). — Sur l'amylogénèse dans le règne végétal (*Bull.* XII, pp. 346-366; 1873).

Éd. Morren. La lumière et la végétation; 1863. — L'hérédité et la contagion de la panachure; 1865 et 1869. — Relations entre la chaleur et la végétation; 1873, 1874 et 1876. — Les procédés insecticides des plantes carnivores; 1875. — Le rôle des ferments dans la nutrition des plantes; 1876. — La sensibilité et les mouvements chez les végétaux; 1885.

A. Damseaux. L'azote et la végétation; 1869.

F. Van Horen. Obs. sur la physiologie des Lemnacées (*Bull.* VIII, pp. 15-88, 1 pl.; 1869).

K. Ledeganck. Recherches histo-chimiques sur la chute automnale des feuilles (*Bull.* X, pp. 133-167; 1870).

J. Chalon. La vie d'une plante, 1 vol.; 1871.

A. Petermann. Recherches sur les graines originaires des hautes latitudes ; 1876. — Recherches chimiques et physiologiques appliquées à l'agriculture; 1882 à 1902.

Léo Errera. Les plantes insectivores (*Bull.* XVI, pp. 256-260; 1877). — Sur la structure et le mode de fécondation des fleurs (avec G. Gevaert) (*Bull.* XVII, pp. 38-181, 1 pl.; 1879). — Appendice au mémoire précédent (*Id.*, pp. 182-248). — Note sur la fécondation du *Geranium phæum* (*Bull.* XVIII^2, pp. 15-23; 1879). — Note sur un moyen simple de constater la fécondation croisée chez les Primevères (*Bull.* XX^2, pp 20-22; 1881). — L'épiplasme des Ascomycètes et le glycogène des végétaux; 1882. — Découverte du glycogène chez les Mucorinées, 1882; chez les Basidiomycètes et dans la levure de bière; 1885. — La grande période de croissance du *Phycomyces;* 1884. — Une expérience sur l'ascension de la sève chez les plantes (*Bull.* XXV^2, pp. 24-32; 1886). — L'efficacité des structures défensives des plantes (*Bull.* XXV^2, pp 80-99; 1886). — Les alcaloïdes; 1887. — Distinction microchimique des alcaloïdes et des matières protéitiques; 1889. — Essais de philosophie botanique : l'optimum; 1896. — Le Darwinisme; 1899. — Hérédité d'un caractère acquis chez un Champignon pluricellulaire 1899. — La génération spontanée; 1900. — La myriotomie comme unité de mesures osmo les auteurs, par ordre chronologique, sont : J.-É. Bommer, Éd. Morren, A. Damseaux, F.Van Horen, Ledeganck, J. Chalon, A. Petermann, L. Errera, G. Gevaert, Él. Marchal, V. Coomans, E. Pâque, É. Laurent, É. De Wildeman, J. Massart, A. Lonay, É. Gilson, E. Verschaf-

tiques; 1901. — Conflits de préséance et excitations inhibitoires chez les végétaux (*Bull.* XLII, pp. 27-43, avec 6 pl ; 1905). — Glycogène et « paraglycogène » chez les végétaux (œuvre posthume terminée par J. Massart): 1906. — Sur les caractères hétérostyliques secondaires des *Primula* (complété par M^{lle} J. Wéry); 1906. — Sur l'efficacité des moyens de dissémination; 1909.

Élie Marchal. Direction de la tige de l'*Utricularia intermedia* (*Bull.* XXI^2, pp. 68-69; 1882). — Reproduction asexuelle et régénération chez certaines Jongermanniacées (*Bull.* XLII, pp. 7-8; 1904). — Sexualité des spores dans les Mousses dioïques (avec Ém. Marchal); 1905, 1906. — Recherches physiologiques sur l'amidon chez les Bryophytes (avec Ém. M.) (*Bull.* XLIII, pp. 115-214, 1906). — Aposporie et sexualité chez les Mousses (avec Ém. M.); 1907, 1910.

V. Coomans. Quelques faits pour servir à l'histoire de la fécondation chez les Orchidées (*Bull.* XXIII^2, pp. 119-122; XXIV^2, pp. 71-74, 202; 1884, 1885).

E. Paque Note sur les mouvements des pollinies chez les Orchidées (*Bull.* XXIV^2, pp. 6-9, 87-93; 1885).

Ém. Laurent. Les microbes boulangers (*Bull.* XXIV^2, pp. 165-183; 1885). — La turgescence chez le *Phycomyces*, 1885. — Bactéries de la fermentation panaire; 1885. — Microbes du sol; 1886. — Rech. expérim. sur la formation d'amidon dans les plantes aux dépens de solutions organiques (*Bull.* XXVI, pp. 243-270; 1887). — Les éléments organiques de la levure de bière (*Bull* XXVII, pp. 127-136; 1888). — Sur l'existence de microbes dans les tissus des plantes supérieures (*Bull.* XXVIII, pp. 233-244; 1889). — Influence de la lumière sur les spores du Charbon des céréales (*Bull.* XXVIII^2, pp. 162-164; 1889). — Microbes du lait et du fromage; 1889. — Influence de la nature du sol sur la dispersion du Gui (*Bull.* XXIX, pp. 71-91; 1890). — Influence de la radiation sur la coloration des raisins (*Bull.* XXIX^2, pp. 71-76; 1890). — Formes levures chromogènes (*Id.*, pp. 76-79). — Fixation de l'azote libre par les plantes; 1892. — Assimilation de l'azote ammoniacal et de l'azote nitrique; 18 6. — Sur la synthèse des substances albuminoïdes par les végétaux (avec Ém. Marchal); 1903. — Origine des variétés panachées (*Bull.* XXXIX^2, pp. 6-9; 1900). — Expériences sur la greffe de la pomme de terre (*Id.*, pp. 7-14, 85 90; 1900).

Ém De Wildeman. Sur la présence des glycosides dans certaines plantes ; 1887. — Sur le tannin chez les Algues d'eau douce (*Bull.* XXV^2 pp. 125-136 ; 1887). — Sur la formation de kystes chez les *Ulothrix* (*Bull.* XXVI^2 pp. 49-52; 1889).

J. Massart. Héliotropisme des Champignons ; 1888. — La biologie de la végétation sur le littoral belge (*Bull.* XXXII pp. 7-43, 4 pl.; 1893). — La récapitulation et l'innovation en embryologie végétale (*Bull.* XXXIII pp. 150-247, 54 fig. et 4 pl. ; 1894). — Réflexes non nerveux ; 1901. — Irritabilité des plantes supérieures ; 1902. — Pollinisation sans fécondation ; 1902. — Comment les plantes vivaces maintiennent leur niveau souterrain. Comment les plantes vivaces sortent de terre au printemps. Comment les jeunes feuilles se protègent contre les intempéries ; 1903 — Jardin botanique de l'État : Notice sur la serre des plantes grasses. Notice sur la collection phylogénique ; 1905. — Considérations théofelt, De Wèvre, Ém. Marchal, Bordet, Clautriau, A. Vandevelde, A. Gravis, F. Van Rysselberghe, H. Gillot, J. Goffart, M. Harroy, G. Henry, L. Lepoutre, Micheels, F. Plateau, Kufferath, H. Ronse, Cl. Aigret, J. Houzeau de Lehaye, H. Guilleminot, O. Doni-Henault.

riques sur l'origine polyphylétique des modes d'alimentation, de la sexualité et de la mortalité chez les organismes inférieurs, 1905. — Les organes des sens chez les végétaux (*Bull.* XLV, pp. 361-362; 1908).

A. Lonay. La question de l'azote et la culture des Légumineuses ; 1890.

E. Gilson. La subérine ; 1890. — Tannoïdes de la Rhubarbe ; 1903.

E. Verschaffelt. Transpiration des plantes, 1890. — Résistance du protoplasme aux substances plasmolysentes, 1891.

A. De Wèvre. Recherches expérimentales sur le *Phycomyces nitens* (*Bull.* XXX^2 pp. 107-125, 1891).

Émile Marchal. Action des blessures sur l'albumine ; 1893. — Production de l'ammoniaque dans le sol par les microbes ; 1893. — Influence de l'alimentation minérale sur le développement des nodosités des Légumineuses ; 1901 et 1903. — Recherches de biologie expérimentale ; 1902. — La sexualité chez les Mousses (*Bull.* XLVII, pp. 277-285, 1911). — Les bases matérielles de l'hérédité ; 1911.

Bordet. Irritabilité des spermatozoïdes des Fucacées ; 1894.

G. Clautriau. L'azote dans les capsules de Pavot ; 1894. — Les alcaloïdes de quelques graines ; 1894.— Étude chimique du glycogène ; 1895. — Les bactéries lumineuses; 1896. — Réserves hydrocarbonées des Thallophytes ; 1899. — La digestion dans les urnes des Népenthes ; 1900. — Nature et signification das alcaloïdes végétaux ; 1900.

A. Vandevelde. Contribution à la physiologie des galles; 1896. — Contribution à la physiologie chimique du tronc des arbres ; 1897. — Influence de la dimension des graines sur la germination ; 1898. — Détermination de la toxicité des alcools par la plasmolyse, 1899. — Études morphologiques et chimiques sur la germination ; 1900.

A. Gravis. Recherches physiologiques sur la germination, etc., chez le *Tradescantia virginica* ; 1898.

F. Van Rysselberghe. Réaction osmotique des cellules; 1899. — Influence de la température sur la perméabilité du protoplasme vivant; 1901.

H. Gillot. Hydrolyse de la raffinose et son utilisation comme aliment des moisissures ; 1899 et 1900.

J. Goffart. Structure et fonction des organes de sudation chez les plantes (*Bull.* XXXIX, pp. 54-80 ; 1900.

M. Harroy. Expériences sur l'assimilation chlorophyllienne ; 1901.

J. Henry. Culture des levures dans une solution minérale; 1902 — Marche de l'absorption de l'azote par les céréales ; 1903. — Influence de couverture morte sur l'humidité du sol ; 1903.

L. Lepoutre. Influence des solutions salines concentrées sur la levure de bière ; 1902. — Recherches de biologie expérimentale ; 1902.

H. Micheels. Sur les stimulants de la nutrition chez les plantes (*Bull.* XLII^2 pp. 233-239 ; 1905). — Action des solutions aqueuses d'électrolytes sur la germination, 1909.— Action des courants alternatifs de haute fréquence sur la germination (avec P. De Heen); 1908, 1909 et

VIII. — **Pathologie.**

L'étude scientifique des maladies des plantes est de date relativement assez récente, car elle nécessite des connaissances en |physiologie, en mycologie, en bactériologie et même en entomologie.

Parmi les botanistes belges qui se sont occupés de pathologie végétale, il faut mettre hors de pair Paul Nypels et Émile Marchal. On peut citer aussi Éd. Morren, Petermann, Ém. Laurent, P. de Caluwe, H. Mormans, A. Gravis, G. Staes, L. Pynaert, A. Poskin, I. Henry, H. Lonay, Vanderyst, E. Pâque, A. Puttemans.

Ainsi qu'on devait s'y attendre, c'est au laboratoire agricole de Gembloux que beaucoup de ces travaux ont été élaborés.

IX. — **Botanique appliquée.**

A. ***Botanique médicale***. — Diverses flores donnent, à l'occasion, les propriétés médicinales des plantes. Nous avons, en outre, des ouvrages spéciaux de A. THIELENS (1862), VAN HEURCK et GUIBERT (1864), J. CHALON (1912).

B. ***Botanique horticole.*** — On sait que l'horticulture belge occupe l'une des places les plus brillantes du monde entier. Aussi les

---

1910.—Action du courant galvanique continu sur la germination, 1910.— Action des liquides anodiques et cathodiques sur la germination: 1910, — sur certaines organismes marins 1911.

F. PLATEAU. Les insectes et la couleur des fleurs. 1907. — Note sur l'implantation et la pollination du Gui en Flandre(*Bull.* XIV, pp. 84-102; 1908).— Fleurs entomophiles peu visitées par les insectes, rendues attractives ...; 1910. — Pollination d'une Orchidée à fleurs vertes (*Bull.* XLVI, pp. 339-369 ; 1910).

H. RONSE. La variation et la sélection des Pois; 1908.

A. KUFFERATH. Sur l'agglutination de la levure (*Bull.* XLV, pp. 392-403; 1909).

CL. AIGRET. Participation des Corneilles à la propagation du Gui *Bull.* XLVI, pp 85-88; 1909). — Conservation multiséculaire des facultés germinatives de certaines graines (*Id.* pp. 295-299).

H. GUILLEMINOT. Actions des radiations nouvelles sur les plantes; 1910.

O. DONY-HENAULT. Du rôle des sels manganeux dans l'assimilation de l'azote nitrique et dans l'élaboration de la matière albuminoïde par les plantes vertes ; 1911.

espèces nouvelles que nos horticulteurs ont introduites et les variétés ainsi que les hybrides qu'ils ont obtenus sont innombrables. Bon nombre de revues spéciales ont été fondées pour les décrire et les figurer ; citons parmi les plus importantes : la *Flore des Serres*, la *Belgique horticole*, l'*Illustration Horticole*, la *Revue de l'Horticulture belge et étrangère*, *La Lindenia, Iconographie des Orchidées*, le *Journal des Orchidées*, le *Dictionnaire iconographique des Orchidées* et la *Chronique Orchidéenne*, la *Tribune Horticole* (1).

Les ouvrages suivants ont aussi vu le jour pendant la période qui nous occupe : *Les Cactées*, par Ch. Lemaire (1868); la *Monographie historique et littéraire des Lys*, par Fr. de Cannaert d'Hamale (1870); *Les plantes ornementales à feuillage panaché et coloré*, par A. Cogniaux et Élie Marchal (2 vol. in-4°, 1873-1874); les *Plantes de Serre* et les *Orchidées*, de E. de Puydt (1878); les *Palmiers* (1878) et le *Livre des Orchidées* (1894), par le comte O. de Kerckove de Denterghem; l'*Iconographie des Azalées de l'Inde*, par A. Van Geert (1881-1882); les *Orchidées exotiques*, par L. Linden, A. Cogniaux et G. Grignan (1894).

C. ***Botanique forestière.*** — Quelques ouvrages sont consacrés spécialement aux arbres de nos forêts ; entre autres : *Flore forestière de Belgique*, par A. Wesmael (1865); le *Guide de l'arboretum de Tervueren*, par Ch. Bommer (1906); les *Arbres remarquables de la Belgique*, par J. Chalon (1910-1912); *Rapport sur l'introduction des essences*

---

(1) *Flore des Serres et des Jardins de l'Europe*, publiée par L. Van Houtte ; 1845-1883 ; 23 vol., env. 2,400 pl.

La Belgique Horticole, par Ch. et Éd. Morren ; 1850-1885 ; 35 vol., avec nombr. pl.

L'Illustration Horticole, fondée par A. Verschaffelt ; 1854-1896 ; 43 vol., avec nombreuses planches.

Revue de l'Horticulture belge et étrangère, fondée en 1875 par le comte O. de Kerchove, etc. Le 38e vol. est en public.; nombr. pl.

Lindenia, Iconographie des Orchidées, publiée par J. et L. Linden ; 1885-1906 ; 17 vol. in 4°, avec 815 pl.

Journal des Orchidées, publié par L. Linden ; 1890-1897 ; 7 vol.

Dictionnaire iconographique des Orchidées : 1896-1904, rédigé par A. Cogniaux ; 1904-1906, Anonyme. — Planches par A. Goossens.

Chronique Orchidéenne : vol. I et II nos 1-2 (1897-1904), rédigés par A. Cogniaux; nos 3-10 (1904-1906), Anonymes

La Tribune Horticole, dirigée par L. Gentil, fondée en 1906 ; le 7e vol. est en public.; nombr. pl.

exotiques en Belgique, par Amédée Visart et Ch. Bommer (1910); *Nos arbres*, par J. Massart (1911).

D. ***Botanique industrielle.*** — Le P. Bernardin, directeur du Musée commercial et industriel de la Maison de Melle-lez-Gand a publié, de 1876 à 1880, une longue série d'intéressantes brochures sur les différentes catégories de produits végétaux employés dans l'industrie, et Ém. De Wildeman d'importants mémoires sur les *Apocynacées à latex du Congo* (1901 et 1903), sur les *Lianes à caoutchouc du Congo* (avec L. Gentil, 1904).

E. ***Plantes utiles variées.*** — C'est encore à Ém. De Wildeman que nous devons des *Études sur les Caféiers* (1901 et 1909), 2 volumes sur *Les Plantes utiles ou intéressantes de la Flore du Congo* (1903-1908), *Les Plantes tropicales de grande culture* (1902; 2e édition, 1908), des *Notes sur des plantes largement cultivées par les indigènes en Afrique tropicale* (1909), *Le tabac au Congo* (1912).

X. — **Traités classiques.**

Je ne parlerai pas des divers manuels destinés à l'enseignement primaire ou moyen ; mais je dois une mention spéciale au *Cours de Botanique* du P. A. Bellynck (1871-1874) dont la 3e édition (1899) a été entièrement remaniée par le P. Paque.

Pour résumer en deux mots tout ce qui précède, on voit que les cinquante dernières années peuvent se diviser en trois périodes, au point de vue de nos travaux : la première, les dix premières années, pendant laquelle on étudie spécialement les plantes indigènes, va jusqu'à l'achat par le Gouvernement du Jardin botanique de Bruxelles et de l'herbier de von Martius; la seconde, qui comprend environ les dix années suivantes, va jusqu'à la réforme de l'enseignement universitaire et voit commencer de grands travaux sur les plantes exotiques; dans la troisième, les trente dernières années, les travaux d'anatomie et de physiologie prennent une extension considérable.

Je vous remercie, Messieurs, de m'avoir prêté votre attention pendant ce long exposé, et je vous demande pardon d'avoir abusé de votre patience en vous retenant aussi longtemps. Mais je tenais à vous montrer que nous avons profité largement de l'appui que nous ont donné les autorités du pays et aussi que, pour la branche scientifique que nous cultivons, la Belgique n'est pas en arrière parmi les nations les plus éclairées.

⁂

L'assemblée applaudit vivement la lecture de ce discours, qui retrace d'une façon détaillée la vie intense de la Société durant la période des cinquante années qui vient de s'écouler.

Le Président accorde ensuite la parole à M. le professeur Van Bambeke, qui, au nom de l'Académie royale de Belgique, qui l'a désigné en même temps que M. le professeur Malaise, prononce l'allocution suivante :

A sa séance du 20 avril dernier, la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique a délégué deux de ses membres, M. le professeur Malaise et votre serviteur, pour la représenter aux diverses réunions organisées par la Société royale de Botanique, à l'occasion de son cinquantième anniversaire.

Je suis fier d'être chargé de cette mission, tout en regrettant vivement de ne pouvoir la remplir que de façon très incomplète.

Dans le cours du cinquantenaire qui vient de s'écouler, d'intimes relations n'ont cessé d'exister entre la Classe des Sciences de l'Académie et la Société de Botanique. Nombreux sont les membres de la première qui, faisant partie de notre Société, ont collaboré à ses travaux. Pour ne parler que de regrettés disparus, qu'il me suffise de rappeler les noms de Barthélemy Du Mortier, l'illustre fondateur de notre Société, d'Eugène Coemans, de De Walque, de François Crépin, de Léo Errera, d'Émile

Laurent, de Théophile Durand. Nombreux aussi sont ceux de nos membres, étrangers à l'Académie, dont des travaux ont paru dans ses publications.

Au nom de la Classe des Sciences de l'Académie, je présente, à la Société royale de Botanique, les plus chaleureuses félicitations, et je fais les vœux les plus ardents pour sa prospérité. (*Applaudissements.*)

M. le professeur Bertrand, de Lille, lit, au nom des Associés étrangers de notre Société, l'adresse suivante :

Adresse présentée à la Société royale de Botanique de Belgique, à l'occasion de sa fête jubilaire cinquantenaire, au nom de ses Associés étrangers, par M. le prof. C.-Eg. Bertrand.

Au nom des Associés étrangers de votre Compagnie, je vous apporte leurs bien cordiales félicitations pour la célébration de votre fête cinquantenaire et les vœux qu'ils forment pour la continuation et pour l'accroissement de votre prospérité. Nous avons suivi votre effort scientifique. Nous le tenons en très haute estime. Nous nous réjouissons des brillants succès qui l'ont couronné.

Nous sommes particulièrement heureux en ce jour de présenter nos respectueux hommages au savant vénéré qui préside cette réunion, le professeur Cogniaux, le doyen glorieux des botanistes belges, connu du monde entier par ses monographies des Mélastomacées, des Cucurbitacées et des Orchidées. — M. Cogniaux symbolise pour nous le botaniste aux descriptions précises qui fixent et définissent espèces et genres dans les familles végétales dont il s'occupe, labeur en apparence ingrat, labeur nécessaire, indispensable, prodigieux quand on y apporte sa sagacité et sa persévérance, puisqu'il assure la base première sur laquelle nous travaillerons tous. Que nous nous occupions d'Anatomie, de Physiologie, d'Adaptation ou de Descendance, nous travaillons toujours sur une ou plusieurs espèces que nous devons désigner clairement. La plante *amorphe* et *sans nom* à l'usage des physiologistes, que le regretté Noël Bernard imaginait dans une de ses rêveries, n'existera jamais. Dans nos travaux, il nous faut partir d'espèces définies, qu'il s'agisse d'une forme disparue dont la structure nous a été conservée par les hasards d'une minéralisation heureuse ou d'une variation brusque dont la durée ne sera peut-être qu'éphémère. L'œuvre de M. Cogniaux a porté sur des groupes étendus, difficiles. Ses compatriotes ont reconnu la valeur de son œuvre en lui décernant le premier prix décennal de Botanique. Nous avons souligné ce choix de nos applaudissements. — Mon cher Président, puisse votre belle vieillesse se prolonger de longues années pour vous permettre de terminer quelques-uns de vos travaux en préparation et pour vous conserver à l'affection de vos amis!

Nos Associés m'ont chargé aussi d'exprimer spécialement leur affectueuse sympathie à un autre des vétérans de la Société, que nous sommes heureux de revoir parmi vous, à M. Élie Marchal, le savant si modeste. Notre ami Marchal me pardonnera de lui apporter ici notre hommage public, en pensant à l'intention qui l'a dicté. Mais comment oublierions-nous l'accueil si bienveillant que nous en avons tous reçu lorsque nous lui fûmes présentés dans cette grande salle des herbiers où François Crépin et ses collaborateurs travaillaient tous ensemble à la détermination des plantes de l'herbier du Jardin botanique? Marchal est, lui aussi, le descripteur précis. Sa recherche s'est spécialisée dans l'étude des Champignons inférieurs. Élie Marchal est un des plus anciens parmi les membres de la Société. Il n'est pas un de vos ouvriers de la première heure.

Nos amitiés vont aussi au professeur Charles Van Bambeke, professeur émérite de zoologie de l'Université de Gand, et membre de l'Académie, un des fondateurs de votre Société. Il consacre ses loisirs à la Botanique mycologique. Nous ne savons ce qu'il faut le plus admirer chez lui, de la technique merveilleuse de l'histologiste ou du collecteur heureux, autant qu'habile, qui a su découvrir et préparer tant de Basidiomycètes.

Nous adressons aussi un bon souvenir au professeur Malaise, de Gembloux, l'éminent géologue, délégué, lui aussi, de l'Académie et l'un des fondateurs de la Société royale de Botanique.

Salut enfin à votre trésorier Léon Coomans, le bon Coomans comme nous appelons tous notre joyeux compagnon, toujours gai, complaisant, avenant, ayant pour chacun un bon sourire et une parole aimable.

La salle des Herbiers, dont j'évoquais le souvenir, fut le berceau de la Société royale de Botanique et son local de réunion. A l'origine nous voyons à ses séances les figures connues et aimées de François Crépin, J.-É. Bommer, Delogne, Durand, Él. Marchal, auxquels s'adjoignent Cogniaux, Kickx, Édouard Morren. Des amitiés éclairées soutiennent et protègent la jeune Société, le comte Charles, puis le comte Oswald de Kerchove de Denterghem, le baron de Sélys. C'est l'époque où les botanistes belges multiplient les herborisations dans tout le pays. Ils préparent le recensement général de la Flore. Ils relèvent les stations remarquables. Ils précisent la distinction des espèces litigieuses. Chacun apportait sa contribution. En s'accumulant, le patient labeur de tous rassemble cette collection précieuse qu'est l'Herbier de la Belgique, dont le Jardin a la garde et la conservation. Un moment l'œuvre des collecteurs paraît achevée. Honneur à ceux qui l'ont accomplie! Par un rare privilège, la phalange de ces travailleurs est encore intacte.

Alors se dessine dans vos travaux une nouvelle orientation. Elle coïncide avec une modification de l'Enseignement des Universités. Les observations microscopiques se sont multipliées, elles se font plus délicates, en même temps l'expérimentation physiologique devient plus variée et plus rigoureuse. Votre bulletin contient des articles signés de nouveaux noms. Ce sont les premières publications de Léo Errera, de Gravis, de Mac Leod, de Jean Chalon. Ce sont de jeunes maîtres qui se révèlent. Merveilleuse période de production intense. Le champ de vos études s'est considérablement étendu. Votre bulletin a peine à satisfaire à toutes les demandes de publication. Personne ne s'est aperçu du ralentissement qui se produisait dans le recensement des espèces spontanées. De ce côté aussi les méthodes de publication sont profondément modifiées. On procède maintenant par monographies. Ce sont les fines retouches qui viennent améliorer et parfaire l'œuvre initiale.

La mort passe, nous enlevant des amis bien chers. Ce ne sont pas les plus anciens qui nous sont ravis, mais Édouard Morren et puis J.-J. Kickx, encore plus jeune que Morren. En quelques mois, des maîtres qui n'ont pas trente ans les remplacent. Le corps enseignant de la Botanique est renouvelé dans toute la Belgique. Gravis est professeur à Liége, Mac Leod à Gand, Léo Errera fera les cours du Doctorat à côté de J.-É. Bommer. Émile Laurent, premier élève d'Errera, va occuper la chaire de l'Institut de Gembloux.

Rien n'est contagieux comme l'entraînement au travail donné par de jeunes professeurs. La foi de leur jeune science ne connaît pas de difficultés. Les efforts ne leur coûtent rien. En quelques années, les élèves

Mo. Bot. Garden
1913

qui ont suivi leurs premières leçons deviennent de nouveaux docteurs. Charles Bommer, Clautriau, Dewèwre, J. Massart, Ém. De Wildeman, Van Rysselberghe à Bruxelles. A Louvain, ce sont Grégoire et tous les cytologistes élèves du Chanoine Carnoy. A Liége, ce sont les élèves de Gravis, Micheels d'abord puis tous les anatomistes qui vont de Nypels à Lonay. A Gand, l'École physiologique de J. Mac Leod : de Bruyn et tous ses camarades. Les mémoires se sont faits si nombreux, si importants, que la question de la publication des travaux présentés devient pour vous un très grave problème. Vos ressources normales n'y suffisent plus. On frappe à la porte de l'Académie qui en publie quelques-uns, et chaque centre scientifique crée bientôt sous un nom ou sous un autre un nouvel organe de publication : *Les Archives botanique* de Liége; *La Cellule;* le recueil de l'Institut Léo Errera; Dodonea, de Gand; les Travaux de l'Institut de Gembloux. Nous qui avons suivi ce grand effort scientifique dans des directions si variées, nous vous en reportons l'honneur. C'est votre deuxième génération de savants qui a ainsi prolongé et étendu votre Société. De tels enfantements ne sont pas sans douleurs et parfois, à mesure que les travaux se spécialisant provoquaient de nouveaux groupes, vous avez pu craindre de voir les nouveaux rejets absorber toute la sève en épuisant la souche.

Tandis que vos groupes filiaux de Gand, Liége, Louvain, Gembloux, vont poursuivre leurs travaux dans le sens particulier que chacun a adopté, à Bruxelles les élèves d'Errera dirigent les leurs dans des sens divers. Les publications sur la Flore du Congo sont commencées. Peu à peu les événements en déterminent la concentration dans les mains de M. Ém. De Wildeman. Vous savez quelle riche moisson ce savant a tiré de ses études sur la Flore de votre Empire colonial.

Massart est revenu de Java. Ses yeux sont remplis des merveilles végétales qu'il y a observées. Son voyage au Sahara le fait vivre avec une végétation luttant désespérément contre la sécheresse. C'est l'antagonisme absolu avec ce qu'il a trouvé dans les climats chauds et très humides. Comment s'étonner de le voir par la suite, soit seul, soit avec Charles Bommer, réunir les matériaux des *Formations végétales* caractéristiques de la Flore belge. Le grand album des Formations végétales des districts littoraux et alluviaux paraît. C'est une révélation pour la Géographie botanique. Il faut avoir vu l'admiration des étrangers devant ces belles planches pour en apprécier tout le prix.

De son côté, Charles Bommer recueille, prépare et étudie, avec une habileté qui n'a d'égale que sa patience, les collections de végétaux fossiles de vos gisements infra crétacés et crétacés inférieurs.

Appliquant les méthodes du Musée d'histoire naturelle, vous avez pris à tâche d'explorer votre territoire et celui de vos colonies pour en connaître les richesses naturelles. Les collections que vous avez rassemblées sont parmi les plus belles. Certaines sont uniques au monde. Les productions de votre pays sont les mieux connues. N'ayant point ménagé votre peine, vous pouvez vous tourner vers les pouvoirs publics et demander les ressources qui vous sont nécessaires pour continuer et achever les œuvres entreprises.

Rapellerai-je, en terminant, la préparation du Congrès international de Botanique de 1910. Elle se fit au milieu de cruelles épreuves. Émile Laurent était mort en revenant du Congo. Le 1^{er} août 1905, Léo Errera s'affaissait brusquement. Le comte O. de Kerchove mourait à son tour, le 20 mars 1906. A la mémoire de ces amis que nous regrettons, j'adresse un souvenir... Vous resserrâtes vos rangs éclaircis, demeurant unis et guidés par la grandeur de l'œuvre entreprise !

L'allocution si vibrante de M. le Professeur Bertrand est vivement applaudie.

La parole est accordée ensuite à M. le Professeur Lutz; au nom de la Société botanique de France qui l'a délégué pour assister à nos fêtes botaniques jubilaires, il nous apporte les compliments de notre sœur aînée.

Il s'exprime comme suit :

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,
MESDAMES, MESSIEURS,

Il y a huit ans, le 1^{er} août 1904, la Société botanique de France célébrait le 50^{me} anniversaire de sa fondation. Au premier rang des délégués venus pour nous présenter les compliments de leurs Sociétés respectives, figurait votre cher et éminent Secrétaire-général, Th. Durand. Avec des accents qui allèrent droit à notre cœur, il nous offrit les félicitations de la Société royale de Botanique de Belgique et nous dit que nos efforts dans la recherche de la vérité scientifique trouvaient dans votre savante Compagnie cet accueil sympathique, qui est à la fois une récompense précieuse pour le labeur accompli et un encouragement pour l'avenir.

C'est donc un devoir d'affectueuse reconnaissance que je remplis aujourd'hui, en apportant à mon tour à la Société royale de Botanique de Belgique le salut amical de la Société botanique de France.

Votre Société, Messieurs, a groupé, au cours des cinquante années qui se sont écoulées depuis sa fondation, les noms les plus illustres de la Botanique belge.

C'est que la science des plantes a toujours été en honneur dans votre pays. Si les siècles passés vous ont donné les Fuchs, les Dodoens, les Mathias de Lobel, les Clusius, les Boerhaave, les Van Sterbeeck et tant d'autres, vous avez le droit de proclamer bien haut que leurs successeurs non seulement n'ont pas démérité, mais qu'ils ont, au contraire, accru l'antique réputation scientifique de la Belgique et apporté une brillante contribution à l'ensemble des connaissances universelles.

Vos publications sont de celles auxquelles on ne peut se dispenser d'avoir recours, quelle que soit la branche de la botanique que l'on étudie, et les travaux de vos spécialistes sont estimés, à leur juste valeur, par les naturalistes du monde entier.

Vos membres fondateurs, hélas! trop peu nombreux maintenant, peuvent être légitimement fiers du chemin parcouru depuis le jour où, pour la première fois, ils se réunissaient afin de se communiquer leurs idées et leurs travaux. Leur confiance dans l'avenir n'a pas été vaine et leur satisfaction peut être grande d'avoir créé un organisme si vivant et dont l'utilité éclate aux yeux de tous.

Mais, il ne suffit pas à une Société de grouper une pléiade de savants dont les travaux font autorité : elle a besoin aussi de la volonté agissante, du dévouement sans limites, de l'abnégation de soi-même d'un homme qui assumera la lourde responsabilité de la coordination des efforts et de l'administration vigilante du patrimoine commun.

Vos secrétaires généraux ont toujours été à la hauteur de leur tâche, et le difficile héritage laissé par les Bommer, les Crépin et les Th. Durand se trouve maintenant placé entre des mains actives et dévouées, qui sauront lui conserver sa légitime réputation.

Messieurs, permettez-moi, pour terminer, d'évoquer de nouveau la cordiale confraternité qui unit nos deux Associations. Depuis leur fondation, chacune de leurs listes renferme des noms qui se retrouvent sur la liste voisine. Maintenant encore, les représentants les plus autorisés de la Société botanique française ne sont-ils pas membres de la Société royale de Botanique de Belgique, alors que d'éminents botanistes belges font partie de la Société botanique de France ?

Nombreuses sont pour toutes deux les occasions de se rapprocher, de mettre en commun les recherches et les espérances, et l'on peut dire que rien de ce qui intéresse l'une de nos Compagnies ne peut rester indifférent à l'autre.

En ce jour de fête, votre satisfaction trouve un écho sympathique chez vos collègues français, et c'est avec la joie la plus sincère, qu'au nom de la Société botanique de France, je souhaite à la Société royale de Botanique de Belgique longue vie, et travail fécond, couronnés par une considération sans cesse grandissante.

(*Applaudissements.*)

M. le Professeur VERSCHAFFELT, représentant la Société de Botanique hollandaise, lit le texte suivant de l'adresse imprimée qu'il est chargé de déposer sur le bureau :

« De Nederlandsche Botanische Vereeniging » rekent het zich tot een eer aan de « Société royale de Botanique de Belgique », die heden den dag herdenkt waarop zij, vijftig jaren geleden, werd gesticht, hare gelukwenschen aan te bieden.

Zij spreekt de hoop uit, dat ook in de toekomst aan hare Belgische Zustervereeniging onafgebroken bloei beschoren moge blijven, tot heil der wetenschap welke zij beide beoefenen.

De eerste Secretaris, — *De Voorzitter,*
ED. VERSCHAFFELT. — F.-A.-F.-C. WENT.

« Amsterdam, den 22^n Juni 1912. »

Après avoir lu cette adresse, il fait part à la Société de Botanique que la Société hollandaise a, à cette occasion, nommé comme membres correspondants : M. le Professeur Cogniaux, Président de la Société, et M. le Professeur J. Massart de l'Université de Bruxelles.

De vifs applaudissements accueillent ces communications.

M. le Dr **Trelease**, ancien directeur du Jardin botanique dè Saint-Louis (Missouri-U. S. A.), félicite la Société royale de Botanique de Belgique au nom de l'Académie de Sciences de Saint-Louis et de divers groupements scientifiques de l'Amérique ; il s'exprime comme suit :

« Monsieur le Président,
Mesdames, Messieurs,

» For me this is an occasion fraught with many memories. Among my very first European correspondents I had the good fortune to connect a number of Belgian botanists of whom several are no longer with us, but of whom I see three present today. Monsieur Pâque, Professor Marchal, and the gracious and accomplished mycologist Madame Rousseau.

» It is, therefore, with special pleasure that I avail myself of the opportunity to participate in this semi-centenary of the Société Royale de Botanique of which, during nearly half its existence, I have enjoyed the previlege of corresponding membership.

» To my personal felicitations on this occasion, I take the liberty of adding those of the Engelmann Botanical Club of which I am Honorary President ; of the Botanical Society of America and the American Philosophical Society of which I am a Counciller ; and of the National Academy of Sciences of the Botanical Commitee of which I have the honor to be Chairman. »

M. le Président remercie les divers délégués qui ont apporté à notre Société jubilaire leurs congratulations ; il est convaincu que les éloges qu'on a bien voulu décerner à ce groupement seront un stimulant pour l'avenir.

Il remercie ensuite personnellement la Société néerlandaise de Botanique pour l'honneur qu'elle lui a fait et prie M. le Secrétaire Verschaffelt de transmettre au Président, M. le prof. Went et à la Société tout entière, ses sentiments de reconnaissance.

Le Président accorde la parole au Secrétaire qui donne lecture de la liste suivante de personnes qui ont été désignées par la Société pour faire partie du corps des membres associés de notre Société.

Membres associés :

M. Tansley, prof. à l'Université de Cambridge (Angleterre);

M. Rendle, conservateur au British Museum, Londres;

M. G. Bonnier, membre de l'Institut et professeur de Botanique à la Sorbonne (Paris);

M. le prof. Lutz, chargé de cours à l'École supérieure de pharmacie et à l'École d'agriculture coloniale, secrétaire général de la Société botanique de France;

M. Went, professeur à l'Université d'Utrecht,

M. Lotsy, secrétaire général de l'Association Internationale des botanistes, chargé de cours à l'Université de Leide;

M. le prof. von Wettstein, directeur du Jardin botanique et professeur à l'Université de Vienne;

M. J.-M. Coulter, professeur à l'Université de Chicago;

M. John-Donnell Smith, botaniste-explorateur, Washington U.S.A.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 12 heures.

Visite du Musée colonial de Tervueren et de l'Institut botanique Léo Errera

L'après-midi du 22 juin fut consacrée à la visite du Musée colonial, ouvert en 1910. Partis de Bruxelles, en tram électrique, les étrangers qui ont assisté à cette visite, sous la conduite de M. De Wildeman, ont admiré la belle ordonnance des collections rassemblées. Ces collections sont de grand intérêt tant pour l'ethnographie que pour l'étude de la botanique et de la zoologie, pures et appliquées.

A la suite de cette visite qui dut être écourtée, les botanistes se rendirent directement, sous la conduite de M. le prof. J. Massart, à l'Institut Errera, qu'il dirige depuis la mort du regretté professeur Léo Errera.

Le prof. Massart avait convoqué quelques-uns de ses élèves et anciens élèves pour leur faire faire la démonstration de diverses expériences en cours.

M. Kufferath a, à l'aide de très nombreux matériaux, fait voir l'influence de l'alimentation carbonée sur l'aspect des colonies d'Algues vertes cultivées pures dans divers milieux. Il a été question déjà, aux séances de la Société, des cultures de M. Kufferath; nous n'insisterons pas, en ce moment, sur les beaux résultats qu'il a pu obtenir.

M. W. Conrad avait disposé des cultures d'organismes holophytiques : Algues vertes, Diatomées, Schizophycées diverses; par ces cultures, on peut voir la série des opérations nécessaires pour arriver à obtenir des Algues à l'état pur.

M. Massart, au nom de M^{lle} Terby, a montré ensuite une série d'expériences relatives à la reviviscence chez les Mousses et les Algues, étude qui se poursuit en ce moment à l'Institut botanique.

Il a fait ensuite passer entre les mains des visiteurs, quelques-unes des belles photographies de paysages et d'associations végétales du district calcaire, dont il prépare en ce moment la monographie.

Il n'est pas nécessaire, pensons-nous, de revenir ici sur l'organisation de l'Institut Errera, qui est bien connu de tous les membres de la Société botanique.

Mais, rappeler ici le nom de l'Institut botanique, c'est nous donner l'occasion de remercier, encore une fois, M. le prof. Massart, de l'hospitalité que l'Institut donne fréquemment à notre Société.

A la suite de cette visite et sous la conduite de M. Ch. Bommer, les botanistes purent jeter un coup d'œil sur quelques parties des collections les plus intéressantes du Jardin botanique de Bruxelles.

L'heure déjà avancée força d'écourter la visite du Jardin botanique que l'on dut limiter à l'une des collections, d'ailleurs des plus remarquables : celle des plantes grasses. Cette collection, qui compte environ deux mille espèces, est au nombre des plus importantes de ce genre que l'on connaisse. Elle s'est considérablement accrue depuis quelques années grâce surtout au don magnifique que M. G. Van der Vinnen, d'Uitkerke, a fait au Jardin de la belle collection à laquelle, continuant une tradition de famille, il avait consacré l'effort persévérant de son activité. Les membres de la Société ont eu l'occasion d'apprécier la générosité avec laquelle M. Van der Vinnen continue à enrichir la série déjà si nombreuse des plantes grasses du Jardin botanique, en examinant, avec un haut intérêt, un groupe d'espèces rares, représentées par de superbes spécimens, qui avaient été réunies à leur intention dans la serre principale.

Conférence
sur les
Aspects de la végétation au Congo belge

PAR

É. DE WILDEMAN

Le samedi 22 juin, à 8 heures et demie du soir, la Société de Botanique avait organisé, à l'occasion de son cinquantenaire, une conférence qui s'est donnée dans le grand auditoire de physique de l'Université de Bruxelles, sur : Les Aspects de la végétation au Congo.

Devant un auditoire dans lequel figuraient MM. les Délégués de MM. les Ministres des Sciences et des Arts et de l'Agriculture et plusieurs botanistes étrangers, M. De Wildeman a pu résumer l'état actuel de nos connaissances sur la distribution des végétaux dans notre colonie africaine.

Il a fait ressortir la part que la Société royale de Botanique de Belgique a prise dans l'essor de cette science au Congo. C'est dans ses bulletins qu'ont paru les premières notices détaillées sur cette flore ; ce sont deux de ses membres, MM. Ém. Laurent et Alfr. Dewèvre, qui les premiers ont été envoyés en mission scientifique au Congo et ont payé de leur vie leur dévouement à la science qui leur était chère.

Il a terminé en rendant un juste tribut d'hommages à la mémoire du secrétaire général Durand qui, le premier, a publié un travail d'ensemble sur la flore congolaise. Les noms de MM. Ém. Laurent, Alfr. Dewèvre et Th. Durand resteront indissolublement attachés à l'histoire de la botanique congolaise.

Visite de l'Institut botanique de l'Université, du Jardin botanique et de la Ville de Gand

Arrivés à Gand, le 25 juin vers 7 heures du soir, les excursionnistes ne purent visiter le même soir, une partie de la Ville; la journée avait d'ailleurs été bien remplie.

Le lendemain matin, on se rendit avec plaisir à l'Institut botanique de l'Université où le rendez-vous avait été fixé à 8 h. 1/2.

M. le professeur Mac Leod, entouré d'un certain nombre de nos confrères gantois, parmi lesquels nous retrouvions avec plaisir M. le professeur Van Bambeke, nous attendait à l'entrée du jardin.

Comme il y avait beaucoup à voir et qu'il était pour nos invités intéressant de jeter, au moins, un coup d'œil sur les principaux monuments de la Ville de Gand, nous commençâmes immédiatement la visite des locaux occupés par les installations botaniques, qui ont été fort bien aménagés.

Nous circulons d'abord dans les laboratoires du professeur et des élèves, ces derniers actuellement inoccupés, les vacances ayant commencé.

Mais ce qui intéressa peut-être le plus les visiteurs, ce fut le musée, dont les collections sont disposées dans deux grandes salles éclairées par le haut, larges de $7^{m}50$ et mesurant 17 mètres de long.

Dans ces salles, on put examiner une fort belle collection carpologique et une collection paléontologique qui ont été formées petit à petit par le directeur actuel de l'Institut, et qui sont réunies dans des vitrines horizontales, occupant ensemble une longueur de 120 mètres. Autour de ces vitrines, les étudiants peuvent circuler facilement et étudier à l'aise les matériaux accumulés.

Dans les deux salles qui forment ce Musée, on trouve également une fort belle collection de céréales; toute la série des variétés cultivées dans notre pays et un grand nombre de races les plus importantes de seigle, froment, épeautre, avoine, orge et maïs.

Il faut noter également, comme collections très particulières et d'une grande valeur, celles qui sont formées par les insectes utiles et nuisibles à la végétation et par des échantillons de dégâts, parfois considérables, que certains d'entre eux font aux plantes de culture. A ce point de vue, il convient de signaler une fort belle collection de cécidies, tous objets dont le professeur et plusieurs de ses élèves se sont occupés.

Nous trouvons également dans ce Musée une collection d'objets pour l'enseignement, soit modèles en carton pâte, soit objets en nature conservés dans l'alcool et pouvant servir non seulement pour la comparaison macroscopique mais encore pour l'étude microscopique.

L'Institut botanique de Gand possède également des herbiers de très grande valeur pour l'étude de notre flore belge, et qui sont loin d'être sans valeur pour la science en général.

C'est en effet au Jardin botanique de Gand que se trouve conservé l'herbier de J. Kickx, son ancien directeur. Cet herbier a servi de base aux deux volumes mémorables de la *Flore des Flandres* et aux études très remarquées de l'ancien professeur de l'Université sur les *Fucus* de la flore belge.

Malheureusement, les champignons étudiés par Kickx n'existent pas dans les collections gantoises, c'est la seule partie de cet herbier qui n'ait pas été retrouvée.

Le Jardin botanique de Gand conserve également l'herbier de E. Vander Meersch qui fut lui aussi membre de notre Société, et a même publié dans notre Bulletin une notice sur la flore du Kraene-Poel, près d'Aeltre.

Les documents de cet herbier ont pour l'histoire de notre flore belge le plus grand intérêt, car actuellement la plupart des plantes rares et très intéressantes, signalées par notre ancien confrère dans cette région, qui fut pendant des années le rendez-vous des botanistes gantois, ont disparu.

L'herbier Vander Meersch contient, à côté d'une très riche collection de phanérogames et de cryptogames vasculaires de Belgique, un certain nombre d'échantillons de plantes d'Europe. Il comporte de 8 à 9,000 espèces.

Enfin pour faciliter les études, M. le prof. Mac Leod a ajouté à ces herbiers quelques exsiccatas ou quelques collections particulières de plantes exotiques.

Ces différents herbiers sont conservés dans une salle spéciale, attenante au Musée et éclairée, comme celui-ci, par de la lumière venant d'en haut.

Il existe à Gand, à l'Institut botanique, une importante bibliothèque moderne constituée surtout par M. le prof. Mac Leod, qui a réuni à Gand la presque totalité des ouvrages botaniques de science pure ou de science appliquée qui ont paru en langue flamande ou néerlandaise, à côté de tous les ouvrages importants : français, anglais et allemands, nécessaires à l'éducation botanique universitaire.

Cette bibliothèque comprend environ 2,500 volumes, et, pour la période antérieure à 1865, l'Institut possède la bibliothèque de Jean Kickx, qui, outre un grand nombre d'ouvrages du XIX^e siècle, contient un certain nombre d'ouvrages anciens précieux.

Après avoir traversé ainsi les salles qui constituent par leur ensemble l'Institut botanique de l'Université de Gand, M. le prof. Mac Leod nous conduisit dans le jardin et dans les serres, l'un comme les autres intéressants à plusieurs points de vue.

Le jardin possède une collection d'arbres et arbustes, dans laquelle quelques conifères se trouvent en exemplaires remarquables.

L'École de botanique a attiré fortement l'attention des visiteurs, car elle renferme un très grand nombre de plantes, parmi lesquelles plusieurs ne se trouvent pas fréquemment dans les cultures.

Il y a également dans le jardin une place réservée comme champ d'expérience, où il a été possible au Prof. Mac Leod et à plusieurs de ses élèves, de faire des recherches de haute portée scientifique.

Des études sur l'hybridation, la descendance et la sélection ont pu être effectuées, et sont encore continuées dans les serres, qui sont au nombre de huit. Ces serres sont assez bien installées pour l'établissement de cultures rationnelles.

Dans une des grandes serres, la serre chaude, nous avons pu admirer un magnifique exemplaire de *Victoria*.

Nous ne pûmes donc que jeter un coup d'œil rapide sur ces diverses collections et ce fut alors, guidé par M. le prof. Mac Leod lui-même, que nous entreprîmes la visite sommaire des principaux édifices de la ville : du remarquable château des Comtes, de la cathédrale de Saint-Bavon, où nous pûmes réadmirer, et faire admirer aux étrangers, le célèbre *Agneau Mystique* des Van Eyck.

Après avoir déjeuné, nous nous sommes rendus aux serres d'une des firmes horticoles les mieux connues de Gand, par les collections scientifiques qu'elle possède, la Société anonyme Horticole Gantoise dont le Directeur-Administrateur, M. Wartel (chaussée de Courtrai), voulut bien nous piloter. Il nous fit passer dans ses serres encombrées de matériaux destinés à la vente et aux expositions et qui renferment un certain nombre de types extraordinairement intéressants, soit par leur développement, soit par leur grande rareté. Nous ne pouvons en donner une nomenclature ici, nous en verrons figurer le plus grand nombre en 1913, aux « Floralies Gantoises ».

Après avoir vivement remercié M. Wartel des renseignements qu'il avait voulu nous donner sur les jolies collections de son établissement, nous dûmes nous diriger vers la gare pour prendre le train vers Bruxelles.

Nous nous sommes alors séparés de M. le prof. Mac Leod, qui ne nous avait pas quitté de la journée et avait bien voulu abandonner, pendant un jour, de patientes recherches auxquelles il se livre, pour nous conduire à travers les richesses botaniques, horticoles et artistiques de la belle ville de Gand.

Nous renouvellerons ici, au nom de la Société, à M. le prof Mac Leod, les remerciements que tous les participants lui ont présentés au moment de notre départ de Gand.

Visite de l'Institut Carnoy

et spécialement du

Laboratoire de Cytologie du Prof. Grégoire

Le jeudi 27 juin devait, d'après le programme, être consacré à une visite de la ville de Liége, de l'Institut botanique de cette ville et de l'Institut Carnoy, à Louvain. Des circonstances particulières nous empêchèrent de nous rendre à Liége, et c'est de Bruxelles que les membres de la Société et les invités étrangers se rendirent à Louvain.

M. le prof. chanoine Grégoire nous recut à la gare et nous conduisit, en faisant un léger détour par la ville pour nous faire admirer l'Hôtel de ville et la cathédrale, à l'Institut Carnoy.

Après un coup d'œil d'admiration à l'édifice lui-même, construit en style Louis XV, large, sobre et harmonieux, on se rendit à la *Bibliothèque* de l'Institut. Celle-ci, largement installée dans une grande salle, ne comprend que des revues et des publications périodiques.

Les ouvrages de fond sont achetés par la Bibliothèque centrale de l'Université ou par les professeurs de l'Institut, qui les mettent à la disposition de leurs élèves. La Bibliothèque de l'Institut est alimentée par plusieurs sources : les revues qui s'échangent avec *La Cellule* ; les revues que *La Cellule* elle-même prend en abonnement ; les revues auxquelles s'abonnent les professeurs de l'Institut. Le programme de la bibliothèque est vaste ; il embrasse toutes les publications capables d'intéresser un biologiste et lui servir dans ses recherches. Aussi, à côté des publications des académies et des sociétés savantes, la bibliothèque reçoit-elle des revues de botanique et de zoologie, de microscopie et de cytologie et, outre cela, les revues importantes de physiologie générale, d'anatomie, de chimie physiologique, de bactériologie, de protistologie. Le catalogue de la bibliothèque comprend actuellement plus de 350 revues. La bibliothèque s'accroît d'ailleurs sans cesse des revues nouvelles. M. le prof. Grégoire explique le fonctionnement des emprunts, qui recueille l'approbation des visiteurs, et l'organisation des entrées de revues, conçue de façon à permettre aux travailleurs de se rendre compte, sans perdre de temps, de tout ce qui paraît dans les huit jours qui suivent l'apparition.

Nous montons ensuite visiter la grande salle de cours pratiques, où se trouvent 35 tables et 70 microscopes et pouvant aussi servir d'auditoire. Des bâtiments nouveaux, comprenant un vaste auditoire de botanique, seront construits en 1912-1913 dans le jardin de l'Institut. Le jardin demeurera cependant assez grand pour abriter les collections que M. Grégoire y a installées; ce sont des plantes « classiques » cultivées en grande abondance pour servir aux cours pratique de systématique.

Mais la partie plus la intéressante de la visite était le laboratoire de recherches du prof. Grégoire.

Les travaux qui s'y poursuivent portent principalement sur des questions de cytologie générale. Ils ont pour objet aussi bien la cellule animale que la cellule végétale. Cette étude comparée n'est pas seulement indispensable pour arriver à élucider les nombreux problèmes qui se posent de la même façon dans les deux règnes : elle a encore pour avantage de faire travailler côte à côte, sur un même terrain, des zoologistes et des botanistes, qui de ce commerce continu, tirent des fruits abondants d'érudition et de formation.

Le laboratoire est en pleine activité; quelques travailleurs sont cependant absents, retenus ailleurs par la préparation de leurs examens, tout proches. Il s'y trouve quelques étrangers de diverses nationalités.

Les quelques notes que nous avons pu réunir sur les travaux en cours donneront une idée de l'activité débordante de ce laboratoire.

M. le D^r^ W.-B. von Baehr, qui en 1907 a découvert les deux globules polaines dans l'œuf parthénogénétique de *Bacillus Vossii* et qui, en 1908 et en 1909 a élucidé, en même temps que Morgan, l'histoire de l'hétérochromosome dans les aphides, étudie au laboratoire, depuis mai 1911, la maturation dans ce même groupe d'animaux, en même temps que le déterminisme cytologique de la parthénogénèse.

La première partie du travail de M. von Baehr se trouvait alors à l'impression et il a paru en juillet dernier dans *La Cellule*.

M^lle^ A. M. Lutz, de l'Institut Carnegie à Washington, déjà bien connue par ses travaux sur diverses formes d'*Oenothera*, est arrivée au laboratoire en octobre 1911, pour achever les recherches qu'elle poursuit depuis cinq ans à « Cold Spring Harbor », concernant les relations entre le nombre des chromosomes dans les divers mutants d'*Oenothera* et le type de caractères végétatifs qu'ils présentent. Une première note de M^{lle} Lutz, à l'impression à cette époque, a paru en juillet 1912, dans le *Biologischer Centralblatt*. Une seconde note est en préparation.

M. **Hermann Muckermann** (Allemagne) étudie depuis octobre 1911 à Louvain la cytologie des Batraciens. Il avait à l'impression dans *La Cellule*, un travail, dont il est l'auteur, et qui concerne le schéma de la caryocénèse somatique, récemment attaquée par Dehorne, qui a paru en septembre.

M. E. **Orman** (élève belge du Doctorat en Botanique) venait de terminer de longues recherches sur les différenciations cytoplasmiques qu'on a appelées ergastoplasmes, chromidies, mitochondries. Deux mémoires paraîtront dans *La Cellule*, au début de l'hiver 1912.

M. **Vuckovic**, de Sinnj (Dalmatie), termine pour le Doctorat en Botanique, un travail sur la maturation dans *Oenothera biennis*.

Deux autres élèves belges du Doctorat, MM. E. **De Smedt** et G. **Mouton**, ont presque achevé leurs recherches, le premier sur le nucléole et les prochromosomes dans plusieurs plantes, le second sur le passage de la structure de la racine à celle de la tige.

M. **Devisé** (Doctorat en Botanique, Belge) vient d'entreprendre à la fin de 1911, des études sur l'origine et la valeur du fuseau et de la plaque cellulaire dans les végétaux.

MM. **Licoppe**, **Van Gehuchten**, **Gaudissart**, étudiants en médecine, poursuivent des études sur les mitochondries dans divers tissus animaux.

M. E. **Steir**, de Luxembourg (Grand-Duché), recherche si des affinités cytologiques existent entre les Renonculacées et les Hélobiinées.

Le travail servira de dissertation inaugurale pour le Doctorat en sciences, à Luxembourg.

Plusieurs de ces travailleurs, M. von Baehr, M^{lle} Lutz, MM. Orman, Muckermann, Devisé, Mouton, Van Gehuchten, Gaudissart, se trouvaient au laboratoire, et en allant de table en table, nous avons pu examiner les préparations qui se rapportent aux travaux en cours et entendre les explications fournies par les travailleurs eux-mêmes.

M. Grégoire a bien voulu nous faire voir lui-même quelques préparations de caryocinère somatique et de maturation.

La direction d'un pareil nombre de chercheurs lui laisse malheureusement peu de loisirs pour des recherches personnelles. Il a pu cependant nous montrer des préparations qui ont servi de base à un travail en cours d'impression, destiné à défendre contre les attaques de Dehorner, le schéma typique de la caryocinère somatique.

Les visiteurs s'accordent à reconnaître la perfection et le caractère démonstratif des préparations qui leur ont été montrées et y prennent un vif intérêt.

En circulant de table en table, ils ont pu aussi se rendre compte de l'outillage du laboratoire : ils ont vu les divers microtomes Iung, le microtome Reichert, le microtome Minot-Zimmermann (dernier modèle). Plusieurs de ces travailleurs sont d'ailleurs possesseurs d'un microscope complet de cytologiste.

Le laboratoire met à la disposition des travailleurs, outre les microscopes d'histologie (Zeiss, Winkel, Leitz), *quatre grands microscopes Zeiss* (III E) munis d'une platine à chariot et d'un condensateur *holoscopique* Watson, pourvus d'un *objectif apochromatique* Zeiss ou Winkel avec la série des oculaires compensateurs, et un grand microscope Beck, monté de la même façon.

Pour faire voir que le laboratoire s'occupe d'histologie, M. Grégoire avait fait installer sur un certain nombre de microscopes d'histologiste (n° V de Zeiss, n° II b de Leitz, n° 4 de Winkel) des préparations d'histologie et d'anatomie végétales exécutées par le préparateur du laboratoire, colorées par divers réactifs et montées dans le baume de canada; elles montrent le détail de structure avec une netteté qui a frappé les visiteurs. Ce sont ces préparations qui, exécutées à 70 exemplaires, servent aux cours pratiques de botanique.

Le temps fait défaut pour visiter le laboratoire de microbiologie et de mycologie et le laboratoire de microchimie et de biochimie végétales, car nous devons déjeuner et prendre un tram pour Tervueren.

Un déjeuner rapide réunit tous les participants à cette très intéressante expédition, et c'est pour tous une occasion de remercier chaleureusement le directeur du laboratoire de cytologie, unique en Belgique, de l'accueil qu'il nous a fait à l'Institut Carnoy.

Visite à l'Arboretum de Tervueren

SOUS LA CONDUITE DE M. CH. BOMMER

Les membres de la Société qui ont pris part à la visite de l'Arboretum de Tervueren ont pu constater que les collections se sont considérablement accrues au cours des dernières années. Elles comprennent actuellement 326 espèces d'arbres, dont 223 essences feuillues et 103 essences résineuses, représentées par environ 20,000 sujets, plantés sur une superficie de 40 hectares.

Depuis deux ans, l'aspect de la plupart des arbres s'est beaucoup modifié et, chez un grand nombre d'entre eux, apparaît le facies caractéristique de l'essence qu'ils représentent. L'été de l'année passée a été très favorable, en général, au développement des essences exotiques, auxquelles il a donné une somme de chaleur qui leur fait trop souvent défaut dans notre pays. Une autre conséquence, très heureuse, des chaleurs exceptionnelles de 1911, a été la floraison et la fructification, en 1912, de bien des espèces étrangères qui ne fleurissent que rarement chez nous. Dans l'Arboretum de Tervueren, créé il y a dix ans seulement et dont la plus grande partie des plantations sont d'origine plus récente, on a récolté cette année des graines fertiles de quelques essences étrangères. Les plants issus de ces graines, adaptés, dans une certaine mesure, à notre climat, donneront probablement des indications intéressantes sur les services que l'on peut attendre, dans la Belgique moyenne, de l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Le développement de la plupart des essences est fort remarquable. Les plus grands sujets sont : un *Tsuga Mertensiana* mesurant 12 mètres de hauteur et $0^{m}20$ de diamètre à $1^{m}50$ du sol et un *Pseudotsuga Douglasii* de 5 mètres de hauteur et d'un diamètre de $0^{m}22$. Ces deux arbres ont été plantés en 1903 et avaient respectivement à cette époque une hauteur de 2m50 et de 3 mètres; ils sont suivis de près dans leur développement par de nombreux sujets des groupes dont ils font partie.

L'Arboretum de Tervueren est loin d'être terminé. Le succès des plantations effectuées jusqu'à présent devrait être pourtant le meilleur des encouragements à compléter une œuvre dont l'utilité, au point de vue scientifique et au point de vue pratique, n'est pas contestable. Il faut ajouter que l'Arboretum constitue une belle promenade, très variée, aux perspectives largement ouvertes, qui donne à cette partie de la forêt de Soignes un attrait d'un genre nouveau.

Les groupes situés vers l'entrée de l'Aboretum, au carrefour Saint-Jean, réalisent seuls d'une manière satisfaisante le but que l'on s'est proposé. Parmi les quarante groupes géographiques, mesurant en moyenne chacun un hectare, qui forment l'ensemble des collections, il en est encore beaucoup d'incomplets. Aussi serait-il hautement désirable que l'on poursuive avec activité l'achèvement de l'œuvre entreprise, pour qu'elle puisse enfin justifier les appréciations très favorables que les spécialistes belges et étrangers ont bien voulu émettre à différentes reprises sur le plan adopté et la manière dont il a été jusqu'ici partiellement exécuté.

La 50e herborisation générale

de la

Société royale de Botanique de Belgique

SUR LE LITTORAL BELGE

PAR

J. MASSART

A la séance du 4 février 1912, la Société royale de Botanique de Belgique décida que son herborisation annuelle aurait lieu les 23, 24 et 25 juin sur le littoral. Ce choix lui était dicté par le désir de refaire, à cinquante années de distance, la toute première herborisation, celle pendant laquelle on tint à l'hôtel de ville de Nieuport la séance où la société fut définitivement fondée.

Lorsque le soussigné fut chargé de conduire l'herborisation, son premier soin a été de relire le récit de l'herborisation de 1862 et de consulter les cartes de cette époque. Ce fut navrant : de grandes portions du littoral ont perdu tout intérêt pour le botaniste ; ici parce qu'elles sont couvertes de villas, ailleurs parce qu'elles ont été livrées à la culture ou que le terrain a été affecté à quelque autre usage. Bref, c'eut été perdre son temps que de suivre au complet l'itinéraire de 1862.

Afin de rendre plus instructive la comparaison de la végétation du littoral en 1862 avec celle de 1912, il fut entendu qu'on publierait, en même temps que la relation de l'excursion actuelle, celle que Louis Piré rédigea il y a cinquante ans, et d'y ajouter des cartes du littoral en 1862 et en 1912.

En décembre 1911, notre Société avait réuni au Jardin botanique de Bruxelles les délégués d'un grand nombre de Sociétés scientifiques de

Belgique, à l'effet d'étudier, en commun, ce qu'il convient de faire pour éviter la destruction des beautés naturelles de notre pays. A la suite de cette séance, on créa la Ligue belge pour la Protection de la Nature. Les membres de la Ligue furent invités à l'herborisation sur le littoral et à la séance que les deux Sociétés tiendraient ensemble à l'hôtel de ville de Nieuport. Aucune autre excursion n'aurait pu démontrer d'une façon aussi décisive la nécessité de mesures pour la préservation de la nature. Quoi de plus frappant, en effet, qu'une région, comme les dunes entre Ostende et Westende, où aucun endroit n'est resté intact, où la géographie physique a été bouleversée à tel point que tout y est devenu artificiel, où ni le sol, ni la flore, ni la faune, n'ont rien gardé de leur aspect naturel.

PREMIÈRE HERBORISATION GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE

PAR

LOUIS PIRÉ

Professeur à l'Athénée royal de Bruxelles,
Secrétaire
de la Société royale de Botanique de Belgique.

MESSIEURS,

Il avait été décidé, en séance générale du 1er juin dernier, que la Société de botanique de Belgique inaugurerait la série de ses excursions scientifiques par une herborisation dans les dunes de notre littoral, depuis Ostende jusqu'à Furnes. Le samedi 5 juillet, quelques botanistes, parmi lesquels je fus heureux de me trouver, arrivés la veille à Ostende, s'étaient mis en marche dans le but d'explorer les abords de l'écluse de chasse, du port, du phare et des premières dunes qui s'étendent au nord de la ville. Bien que cette excursion n'entrât point dans le programme de l'herborisation générale, nous croyons faire chose utile en mentionnant quelques bonnes espèces recueillies dans les localités citées plus haut.

D'abord dans les parties herbeuses des fortifications abonde le *Medicago maculata* L., et sur les talus, le *Torilis nodosa* Gærtn., l'*Hordeum maritimum* With. Le long des vieilles murailles croissent le *Lepidium ruderale* L., le *Plantago maritima* L., le *Plantago coronopus* L., le *Senebiera coronopus* Poir.

Après avoir traversé l'écluse de chasse et les fortifications, nous sortîmes par la porte de Blankenberghe et nous nous trouvâmes dans une vaste plaine sablonneuse qui s'étend jusqu'au nouveau phare et qui est fort curieuse à explorer. On peut y recueillir de nombreux spécimens du

Trifolium scabrum L., qui y croît en compagnie du *Medicago minima* L., des *Erythræa pulchella* et *littoralis* Fr., du *Sagina nodosa* E. Mey., du *Glaux maritima* L., de l'*Honkeneja peploides* Ehrh., du *Buplevrum tenuissimum* L. Le *Centaurea calcitrapa* L. y est fort abondant; il devient plus rare au sud d'Ostende, et il disparaît totalement de la région des dunes méridionales au delà de Nieuport. Dans les flaques d'eau saumâtre qui viennent rompre la monotonie de cette grande plaine, se balancent les longs épis des *Triglochin maritimum* L. et *palustre* L., et les blanches fleurettes des *Ranunculus aquatilis* L. (1).

Après avoir suivi pendant quelque temps la route sablonneuse qui conduit à Blankenberghe, au bord de laquelle croît abondamment le *Sisymbrium Sophia* L., le *Bromus tectorum* L. et l'*Hordeum secalinum* Schreb., on arrive aux premières dunes qui s'étendent au nord-est d'Ostende, depuis le nouveau phare. Ces dunes présentent peu d'étendue en largeur; on n'y trouve point, du moins près d'Ostende, de ces vallées profondes, entrecoupées de petits marais si riches en plantes curieuses. Les espèces qu'on y rencontre sont communes à toute la côte et forment le fond de la flore des dunes; aussi nous abstiendrons-nous désormais de les citer. D'abord, l'*Ammophila arundinacea* Host, plante de la plus haute importance pour fixer et arrêter les sables maritimes : c'est elle qui, la première, paraît sur les monticules de sable, et l'on peut affirmer que, sans cette précieuse graminée, toute autre végétation disparaîtrait des dunes, qui, s'étendant bientôt nues et stériles sur une partie du pays, y rendraient toute culture impossible. Ensuite viennent l'*Elymus arenarius* L., le *Carex arenaria* L., le *Triticum junceum* L., le *Festuca oraria* Dmtr. (2), l'*Hippophaë rhamnoides* L., le *Salix repens* L., qui continuent et partagent avec l'*Ammophila* l'importante mission de fixer les sables maritimes.

Le *Convolvulus soldanella* L. enlace ses tiges volubiles au chaume roide et dressé des *Ammophila* et des *Elymus*, se glisse entre les rameaux au feuillage argenté de l'*Hippophaë* et y laisse pendre ses brillantes corolles. L'humble *Viola tricolor* var. *maritima* Lej., un *Ononis* voisin du *procurrens* (1) Wallr., qui étend au loin sur le sable ses longs rameaux chargés de jolies fleurs roses, les *Galium verum* L. et *mollugo* L., l'*Anthyllis maritima* Schw., l'*Erodium cicutarium* L'Hér., le *Silene conica* L., le *Sedum acre* L., le *Senecio jacobœa* var. *dunensis* Dmtr., les *Thalictrum minus* et *dunense* Dmtr, le *Phleum arenarium* L., et enfin le bel *Eryngium maritimum* L., telles sont les plantes qui se rencontrent le plus fréquemment sur toutes les dunes dont les sables ont été fixés et rendus par là accessibles à la végétation. Si des dunes on descend sur la plage, les regards du botaniste sont attirés par le *Cakile maritima* L., le *Salsola kali* L., les *Arenaria salina* Fr. et *marginata* DC., qui sont répandus sur toute la côte dans les sables maritimes. On peut y recueillir aussi le *Zostera marina* L. et le *Zostera nana* Roth, qui y sont rejetés par les flots de l'Océan.

---

(1) En examinant attentivement les spécimens de renoncules aquatiques que nous avons recueillis au nord d'Ostende, dans les flaques d'eau, les ruisseaux et sur le sable humide, nous avons reconnu les *Ranunculus tripartitus* DC., *aquatilis* L. var. *capillaceus* et var. *cæspitosus* Coss. et Germ.

(2) Cette espèce décrite par M. Du Mortier dans son *Prodromus*, sous le nom de *Festuca oraria*, ne serait-elle point la même que celle qui est décrite sous le nom de *Festuca arenaria* Osb. ?

Après avoir exploré suffisamment ces premières dunes, nous regagnâmes la route de Blankenberghe, en traversant de vastes prairies et des terres cultivées. Le long d'un champ croissait le *Raphanus raphanistrum* L., le *Sinapis nigra* L., l'*Helminthia echioides* Gærtn., et au bord d'un fossé rempli d'eau, l'*Apium graveolens* L., le *Matricaria inodora* L. var. *maritima* et le *Rumex palustris* Sm. Quelques belles plantes d'*Onopordum acanthium* L.,en pleine floraison,s'élevaient majestueusement au bord de la route, et dans un champ d'avoine, nous remarquâmes deux ou trois pieds de *Pisum arvense* L., espèce méditerranéenne que l'on cultive fréquemment dans ces localités.

Nous retournâmes ensuite à Ostende : nos confrères nous attendaient au Pavillon des dunes. Vers deux heures de l'après-midi, nous étions en route pour Nieuport; mais les dunes ne nous présentaient encore qu'un champ assez restreint à explorer; aussi, sauf un seul pied de *Gentiana amarella*, presque rien à glaner avant d'arriver à Mariakerke, c'est-à-dire à une lieue d'Ostende (2). Là s'offrit à nous le *Carduus tenuiflorus* DC., qui devient si commun passé Nieuport. Dans un petit fossé plein d'eau, s'élevaient le *Cineraria palustris* L., le *Sium angustifolium* L., l'*Œnanthe fistulosa* L.; plus loin, dans une petite mare, nageaient en compagnie du *Chara fœtida*, le *Zannichellia palustris* L. et le *Lemna arrhiza* L. Au bord d'un champ cultivé et sur les talus du chemin sablonneux, nous recueillîmes le *Fumaria micrantha* Lag., que nous devions revoir encore près du village de Middelkerke et aux environs de Nieuport. Cette plante ne paraît guère s'éloigner des habitations. Comme elle est nouvelle pour la flore belge, nous croyons qu'il ne sera pas superflu d'en donner ici une courte description :

---

(1) M. Du Mortier considère cette plante comme une espèce inédite qu'il nomme *Ononis maritima* et à laquelle il donne les caractères suivants : *Racine longuement rampante, tige non radicante à la base, rameaux entièrement couchés sur le sol, non ascendants et mutiques.*

(2) M. Léon Vanderkindere, dans une excursion faite par lui aux environs de Mariakerke, dans le courant de septembre, a recueilli dans les dunes l'*Ammi majus* L : il a eu l'obligeance de me faire part de cette découverte que je suis heureux de mentionner ici. Ce botaniste a également trouvé, aux environs d'Ostende, le *Lactuca saligna* L.

FUMARIA MICRANTHA Lagasca, *Nov. gen. et sp.*, 21, n° 281 (1816) ; Koch, *Syn. fl. Germ.*, éd. 2, 1818 ; Cosson et Germain, *Fl. des env. de Paris.* 2me éd., p. 99, et Atlas, pl. III. — *Fumaria densiflora* DC.

Tige de 2-10 décim. Feuilles bi-tripinnatiséquées, à segments linéaires étroits. Fleurs nombreuses, purpurines ou roses, en grappes denses. Sépales suborbiculaires, pointus et denticulés tout autour, débordant largement la corolle et dépassant le tiers de sa longueur. Fruit globuleux, non apiculé, lisse d'abord, puis rugueux. offrant au sommet deux fossettes confluentes. — Mai-septembre.

Nous trouvâmes ensuite quelques pieds d'*Asparagus prostratus*, espèce décrite par M. Du Mortier dans sa *Florula belgica*, et d'*Asparagus officinalis* L. var. *maritimus* qui n'est pas rare aux environs de Nieuport et d'Adinkerke.

Au delà du village de Mariakerke, les dunes gagnent en étendue, et déjà avant d'arriver à Middelkerke se présentent des espèces qui n'avaient point été aperçues ou qui jusqu'alors, à cause de leur rareté, avaient échappé aux recherches du botaniste. Ainsi nous citerons, entre Mariakerke et Westende, l'*Herminium monorchis* R. Br., qui devient plus abondant à Nieuport et au delà, l'*Epipactis palustris* Crtz., le *Cerastium tetrandrum* Curt., qui fut récolté sur divers points du littoral, quelques rares échantillons du *Cochlearia danica* L., le *Sagina nodosa* E. Meyer, l'*Arabis sagittata* DC., le *Jasione montana* L.

Dans les lieux humides des vallées, l'*Helosciadium repens* Koch., le *Scirpus compressus* Pers., le *Carex pseudocyperus* L., le *Juncus obtusiflorus* Ehrh., le *Schœnus nigricans* L., l'*Alopecurus fulvus* Sm.

Sur les pelouses des dunes se montraient les pâles fleurettes de l'*Erodium Borœanum* Jord. Cette espèce n'étant point signalée dans nos flores, nous en donnerons ici la description d'après Boreau.

Erodium boræanum Jord. Tige de 1 à 5 décimètres, rameuse, hérissée, couchée, diffuse ou ascendante ; feuilles velues, d'un vert clair, ailées, à folioles subsessiles, ovales-oblongues, incisépinnatifides à lobes obtus, dentés, presque contigus ; stipules membraneuses, larges, concaves ; pédoncules pluriflores dépassant les feuilles ; bractées dressées, ovales-acuminées ; sépales hérissés, terminés par un mucron divergent ; pétales d'un rose très-pâle ou blanchâtres, dépassant à peine le calice, peu inégaux, ovales-oblongs, rétrécis en onglet ; glandes du réceptacle tronquées ; filets fertiles oblongs-lancéolés, atténués au sommet ; stigmates pâles ; bec du fruit à poils courts, très-apprimés ; carpelles à fossette suborbiculaire, à sillon concentrique large ; arête à 8-9 tours de spirale. — Mai-septembre (1).

Arrivés en vue du village de Westende, il nous fallut songer à battre en retraite ; l'orage grondant dans le lointain, il était temps de quitter les dunes et de presser le pas, afin d'arriver sans avaries à Nieuport. Mais la noire nuée, sillonnée de longs éclairs, marchait plus vite que nous, et force nous a été de chercher un abri à Westende.

L'orage passé, nous nous remîmes en route, mais il ne fut plus question d'herboriser ; nous ne songions qu'à gagner au plus vite Nieuport dont nous étions encore fort éloignés, En vain quelques infatigables appelaient leurs confrères pour récolter le *Cynoglossum officinale* L., l'*Avena pubescens* L., l'*Anthriscus vulgaris* Pers., les *Silene nutans* L. et *inflata* Sm., le *Scirpus pauciflorus* Ligt., le *Bryonia dioica* Jacq., dont la présence en ces lieux est assez curieuse à signaler, Ceux-ci faisant la sourde oreille, n'avaient en vue que le clocher de Nieuport, et, en ce moment, il eût fallu leur montrer une espèce bien rare pour les faire dévier de la ligne droite qui unit Westende à Nieuport. Enfin nous fîmes notre entrée dans la ville où tout avait été affectueusement préparé pour nous recevoir.

La journée du dimanche devait être consacrée en partie à explorer les environs de Nieuport ; nous nous mîmes en marche de grand matin dans la direction du village de Lombartzyde. Sur les talus des anciennes fortifications de la ville reparut, plus abondant encore qu'à Ostende, le *Medicago maculata* L. Au sortir de Nieuport, la route est plantée de quelques beaux arbres : nous avons remarqué, entre autres, un majestueux *Tilia parvifolia* Ehrh., dont nous avons recueilli quelques spécimens. Du reste, cette chaussée ne présente pas grand intérêt. Après l'avoir suivie jusqu'à Lombartzyde, nous l'abandonnâmes pour prendre un chemin qui devait nous conduire dans les dunes; nous y recueillîmes l'*Orobanche Galii* Rchb., qui vit aux dépens du *Galium verum*, le *Veronica polita* Fr., espèce souvent confondue avec le *Veronica agrestis* L., le *Barkhausia taraxacifolia* DC., le *Senebiera coronopus* Poir. et le *Senecio erucæfolius* L., assez abondants sur ces coteaux sablonneux, ainsi que sur les talus herbeux du chenal. Dans les champs cultivés, qu'il faut longer pour arriver aux dunes, croissaient l'*Avena fatua* L. et le *Galium tricorne* With.

---

(1) A. Boreau, *Flore du centre de la France et du Bassin de la Loire*, t. II, p. 133.

Au delà d'un grand pré sec et aride, où croît assez abondamment le *Cerastium tetrandrum* Curt., on trouve les premières dunes où ne se montrent encore que les touffes isolées des *Ammophila*, parmi lesquelles commence à paraître le gracieux *Euphorbia paralias* L., fort abondant dans les sables entre Nieuport et Adinkerke.

Enfin s'ouvrit devant nous une vallée très étendue et couverte d'une riche végétation; la plupart des espèces déjà mentionnées s'y trouvaient réunies, aussi la parcourûmes-nous assez rapidement, afin d'arriver au chenal que nous étions impatients de fouiller.

On recueillit en passant quelques échantillons du *Salix argentea* Sm., dont les belles touffes font l'ornement de presque toutes les grandes vallées des dunes, du *Carex Œderi* Ehrh., du *Carex trinervis* Degl., qui se cache dans les sables, de l'*Helianthemum vulgare* L., si abondant dans ces localités, de l'*Herminium monorchis* R. Br. et de l'*Epipactis palustris* Cr.

Laissant les dunes, nous nous dirigeâmes vers l'embouchure du chenal, dont nous voulions explorer la rive droite. Entre les dunes et l'estacade, s'étend une vaste plaine couverte par les sables maritimes dans lesquels croissent l'*Armeria maritima* Mill., le *Juncus Gerardi* Lois., le *Salicornia herbacea* L., mêlé au *Salicornia procumbens* Sm., le *Suæda maritima* Dmtr., l'*Artemisia maritima* L., le *Sagina maritima* Don. Cette dernière espèce, indiquée depuis longtemps par M. Du Mortier, dans sa

Florula Belgica, n'a été décrite dans aucune de nos flores. En voici la diagnose :

Sagina maritima Don. *Engl. bot.*, t. 2165. — *S. stricta* Fries.

Tige purpurine, rameuse, à rameaux divariqués ascendants ; feuilles inférieures en rosette, les caulinaires lancéolées, élargies, scarieuses à la base et connées, mucronulées ; pédoncules assez longs, dressés ; sépales obtus ; pétales ordinairement nuls. — Mai-août. Sables maritimes.

Enfin, au bord du chenal se présenta une ample moisson de bonnes espèces. Dans le limon que laisse à nu la marée descendante se développent le splendide *Statice limonium* L., avec ses panicules de fleurs d'un bleu violacé, le bel *Aster tripolium* L., et une variété (1) qui se distingue du type par l'absence des fleurons de la circonférence ; le *Triglochin maritimum* L., les *Glyceria distans* Whlbg. et *maritima* M. et K., les *Juncus Gerardi* Lois. et *maritimus* Lam., le *Carex extensa* Good., puis, sur les talus, le *Lotus tenuifolius* Rchb., l'*Helminthia echioides* Gærtn., le rare *Trifolium maritimum* L., l'*Œnanthe peucedanifolia* Poll. Quant à l'*Œnanthe Lachenalii* Gmel., que l'on trouve fréquemment, ainsi que le *Petroselinum segetum* Koch., dans les dunes du nord jusqu'à Ostende, nous l'avons cherché vainement dans la région des dunes méridionales.

Au bord des fossés à demi desséchés des fortifications abondent les *Scirpus lacustris* L., *Tabernæmontani* Gm., *maritimus* L., le type et les deux variétés α *compactus* et β *monostachys* Koch, le *Samolus Valerandi* L.

Notre herborisation était terminée et nous nous dirigions vers le pont pour rentrer à Nieuport, lorsque, sur le seuil d'une charmante maison à volets verts, se présente à nous un vieillard qui, le plus cordialement du monde, nous engage à entrer chez lui ; nous acceptons et la gracieuse invitation et les rafraîchissements offerts. Sans nous en douter, nous étions en pays de connaissance. Notre respectable hôte se nomme Lecluse ; il se dit arrière-neveu du célèbre Clusius, qui, selon lui, aurait habité longtemps Lombartzyde, et lui-même, dans sa jeunesse, a beaucoup cultivé la botanique. Il était impossible de terminer notre excursion par une rencontre plus agréable. Nous serrons la main du bon vieillard et, prenant congé de lui, nous l'invitons à assister à notre séance, qui devait avoir lieu ce jour même.

---

(1) Cette curieuse variété a été indiquée sous le nom de *Tripolium luteum* par Lobel. Elle lui avait été communiquée par le botaniste Jean Mouton et avait été recueillie par Ch. de Houchin, sur les côtes de la Flandre française.

Tripolium luteum. *Luteo flore alit Mutonus munere preclari et genorosi viri D. Caroli de Houchin D. de Longatre, stirpium admiratoris summi et doctissimi lectum littoreis Gallo-Belgii.* (*Lob. St. Hist.*, p. 158.)

Vers deux heures, à l'hôtel de ville, assemblée générale (1). L'administration communale avait bien voulu mettre à notre disposition la grande salle du conseil. M. le Bourgmestre assistait à la séance avec bon nombre de notabilités de la ville. Le chef de la commune fut invité à prendre place à la droite du président. Après lecture du procès-verbal de la séance précédente, M. le président rappela à l'assemblée les services rendus à la botanique par les Belges. Ce discours remarquable, ainsi que les travaux scientifiques de nos confrères, MM. Coemans, Crépin et Bommer, ont paru dans le premier bulletin; je m'abstiens donc de vous en entretenir ici. Avant de lever la séance, notre honorable président offrit, au nom de la Société, à la ville de Nieuport et aux hommes distingués qui l'administrent, le juste tribut de notre reconnaissance. Son excellent bourgmestre dans une improvisation chaleureuse, remercia la Société de botanique de Belgique, d'avoir choisi Nieuport pour y tenir sa première réunion extraordinaire. « Votre visite, nous dit-il, portera ses fruits : jusqu'à ce jour, la botanique n'a guère été cultivée chez nous; espérons, Messieurs, que votre présence ici sera féconde en résultats; ce que vous avez semé germera et ces germes ne tarderont pas à se développer. Parmi les jeunes gens de notre ville qui assistent à cette séance, il en est, j'en suis sûr, auxquels votre exemple inspirera le goût de cette étude si attrayante et si utile; lorsqu'un jour vous reviendrez à Nieuport, vous y trouverez des botanistes capables d'apprécier et même de partager vos travaux. »

Ces sages paroles du premier magistrat de la ville de Nieuport produiront leur effet, n'en doutons point, et bientôt ces dunes, dont nous avons seulement entrevu les trésors, seront explorées à toutes les époques de l'année par une phalange de jeunes botanistes éclos sur ce riche terroir.

(1) A cette séance assistaient : MM. Du Mortier, *président* ; Piré, *secrétaire* ; Baguet, J.-É. Bommer, Coemans, L. Coomans, Cogniaux, Crépin, Determe, Laboulle, Malaise, Martens fils, Martinis, Muller, Schram, Thielens, Ch. Van Bambeke, Westendorp, *membres*.

Avant de reprendre le récit de notre excursion, qu'il me soit permis de réitérer ici, au nom de tous mes confrères, nos remercîments les plus vifs à cette bonne ville de Nieuport, à son bourgmestre éclairé, M. Lefèvre, et à M. le conseiller communal Kesteloot, pour l'accueil bienveillant et pour les attentions délicates dont nous avons été l'objet.

Après la séance générale, quelques herborisations partielles eurent lieu; les uns retournèrent à Lombartzyde, où ils recueillirent les *Carex divisa* Huds., *distans* L., *paludosa* Good., le *Tragopogon porrifolius* L., le *Lepturus incurvatus* Trin., qui nous avaient échappé dans notre excursion du matin. D'autres, explorant les fossés d'enceinte extérieure et les environs de la ville, en rapportaient le *Blitum rubrum* Rchb., le *Chenopodium murale* L., les *Atriplex littoralis* L. et *salina* Wallr., le *Zannichellia pedunculata* Rchb., le *Potamogeton marinus* L.

Le lundi 7 juillet, à 7 heures du matin, il fallut dire adieu à Nieuport, et nous nous mîmes en marche pour Furnes. Ce devait être notre herborisation la plus importante; nous comptions y consacrer toute la journée; aussi avions-nous pris nos précautions : un quadrupède à longues oreilles, mené par un guide, nous suivait, portant deux énormes paniers chargés de victuailles, et comme les dunes au delà de Nieuport ont près d'une lieue de largeur et qu'il est facile de s'y égarer, un de nos confrères s'était pourvu d'une trompette pour sonner le rappel. Chemin faisant, on fouilla les lieux herbeux et les talus de l'enceinte extérieure, où abondent le *Pastinaca sativa* L., le *Plantago maritima* L., l'*Atriplex littoralis* L. Nous y recueillîmes aussi les *Papaver Lecoqii* Lamot. et *dubium* L., le *Glyceria distans* Whlbg., l'*Hyoscyamus niger* L. Près de là aussi, nous retrouvâmes le *Fumaria micrantha* Lag., cité plus haut. On suivit pendant quelques minutes la rive gauche du chenal; l'*Halimus portulacoides* Wallr., y croissait en belles touffes d'un vert glauque dans le limon, à côté des *Suœda*, des *Glaux*, des *Honkeneja;* à l'ancien phare, vielle tour carrée, se terminant en pyramide tronquée, nous quittâmes le chenal pour gagner les dunes. Dans une petite prairie à droite du chemin que nous avions pris, se montraient quelques beaux pieds d'*Anacamptis pyramidalis* Rich.; nous y retrouvâmes aussi le *Trifolium scabrum* L. Au bord du chemin croissaient le *Carduus nutans* L. et le *Marrubium vulgare* L. Dans un maigre champ d'avoine s'offrait le *Galium tricorne* With., et sur un coteau peuplé d'*Achillea millefolium* L., le plus beau de nos orobanches, le *Phelipœa cœrulea* Coss. et Germ , qu'il ne faut pas confondre avec le *P. arenaria* dont nous avons trouvé de nombreux échantillons entre Nieuport et le village de Coxyde (1).

Déjà nous étions arrivés aux premières dunes et nous nous disposions à récolter le *Carex trinervis*, l'*Euphorbia paralias*, etc., lorsque nous faillîmes être arrêtés brusquement dans notre marche. Un malencontreux garde-chasse, armé d'un fusil à deux coups et renforcé d'un énorme bouledogue, suivait de l'œil avec défiance notre paisible caravane. Tout à coup, en termes bien accentués et assaisonnés de jurons, il nous défendit d'arracher une seule plante et même de traverser les dunes; il alla même jusqu'à menacer de son arme l'un de nous; mais comme nous étions nombreux et que nous faisions peu de cas de ses menaces, il jugea prudent de battre en retraite, nous criant à plusieurs reprises, pour sauvegarder sa dignité, qu'il allait requérir la gendarmerie.

Après ce petit incident dramatique et burlesque, nous continuâmes la récolte des nombreuses espèces que nous rencontrions sous nos pas. Nous nous trouvions dans une immense vallée bornée de toutes parts par des dunes; au loin, nous voyions se dresser les clochers d'Oostdunkerke et de Coxyde; dans cette vallée abondaient, outre un grand nombre d'autres plantes déjà citées, le *Rosa pimpinellifolia* DC., que nous eûmes le bonheur de trouver encore en fleurs; l'*Asperula cynanchica* L., qui cache dans les gazons ses pâles fleurettes roses; l'*Orobanche Galii* Rchb., plus abondant qu'à Lombartzyde; le *Schœnus nigricans* L., qui devient fort commun à partir de Nieuport; le *Galium ochroleucum* Wolf., aux fleurettes d'un blanc jaunâtre; le *Trifolium micranthum* Viv.; l'*Arabis sagittata* DC.; le *Polygala oxyptera* Rchb., qui se distingue du *vulgaris* par ses ailes cunéiformes, elliptiques, aiguës, plus étroites et à peine plus longues que la capsule. Au delà de quelques dunes stériles s'ouvre une autre grande vallée au bout de laquelle s'élève le Hoogenblikker, la plus haute des dunes de notre littoral. Le voyageur qui a le courage de gravir cette colline croulante et dénudée est amplement dédommagé de ses fatigues par la magnificence de l'horizon qui se déroule à ses regards émerveillés : d'un côté, la Flandre Occidentale, toute diaprée de villes et de villages, et de l'autre la perspective fuyante de l'immense Océan.

---

(1) Le *Phelipæa arenaria* Coss et Germ., a été signalé par M. Kickx entre Ostende et Blankenberghe. Voy. Kickx, *Notice sur quelques espèces peu connues de la flore belge*, Bruxelles, 1835, p. 6, et Vandevyvere, *Flore de la Flandre occidentale*, Bruges, 1850.

Au fond de cette vallée, qui n'est séparée du village d'Oostdunkerke que par quelques dunes, par des prés secs et arides coupés de quelques champs cultivés, dort un petit marais où croissent certaines bonnes espèces aquatiques; nous y recueillîmes : l'*Alisma ranunculoides* L., l'*Hippuris vulgaris* L., les *Lemna gibba* L. et *trisulca* L., l'*Hydrocharis morsus ranæ* L., et tout à l'entour le gracieux et menu *Anagallis tenella* L., dont les jolies fleurettes roses s'épanouissaient sur les sables humides parmi les *Sagina nodosa* E. Mey., les *Helosciadium repens* Koch. Dans certains endroits humides des dunes méridionales, l'*Anagallis tenella* est fort abondant. Nous y trouvâmes mêlée à l'espèce, une charmante variété qui se distingue du type par ses fleurs qui, au lieu d'être roses, sont parfaitement blanches. Un peu plus loin, nous fîmes une abondante récolte du *Thesium humifusum* DC. Cette jolie santalacée, qui manque complètement dans nos dunes septentrionales, est fort commune au delà d'Oostdunkerke.

A peu de distance du Hoogenblikker, nous nous arrêtâmes pour nous reposer un peu. Après un gai repas exempt de contrainte et d'étiquette, nous laissons à notre droite le Hoogenblikker, nous dirigeant vers le village de Coxyde. Nous suivons, pendant quelque temps, un coteau sablonneux sur lequel ne croît que le *Bromus tectorum* L., puis franchissant un petit fossé à moitié desséché dans lequel se plaisent le *Sium angustifolium* L., l'*Helosciadium nodiflorum* Koch et le *Myosotis strigulosa* Rchb., nous voyons s'étendre devant nous une belle prairie. On y trouve le *Gymnadenia conopsea* R. Br., le *Cuscuta epithymum* Murr. parasite sur le *Medicago lupulina*, le *Trifolium medium* L., le *Galium palustre* var. *elongatum* Coss. et Germ., le *Primula elatior* Jcq., le *Carex distans* L. et enfin le *Thalictrum flavum* L.

Nous reprîmes ensuite les dunes, abandonnées pendant quelque temps et qui conduisent à La Panne; mais le ciel, jusqu'alors favorable, se couvrit tout à coup de grosses nuées d'orages. La pluie qui commençait à tomber nous força à gravir une colline sur laquelle s'élève une petite maison, la seule que nous eussions rencontrée depuis notre départ de Nieuport. Malgré l'exiguïté de l'abri, nous demandons, pour quelques moments, l'hospitalité aux rudes et braves gens de la maisonnette. Mouillés, serrés, debout, nous laissâmes passer le gros de l'averse, mais il fallut renoncer au projet d'aller jusqu'à La Panne, et pour abréger notre route, nous diriger vers de grands arbres au milieu desquels apparaissait le clocher de l'église de Furnes. Malgré la pluie qui tombait toujours, nous récoltâmes dans certaines places humides des dunes, le *Parnassia palustris* L., dont les fleurs blanches commençaient à s'épanouir, et dans une petite mare, l'*Hippuris vulgaris* L. qui se dressait au milieu des *Potamogeton densus*, var. *serratus* Coss. et Germ. Cependant la pluie tombant de plus belle, force nous fut de chercher un abri dans une ferme ; nous espérions que le ciel s'éclaircirait, vain espoir! Nous nous remîmes en route et après une heure d'une marche assez pénible, nous arrivâmes à Furnes, fatigués et trempés.

Là devait se terminer notre herborisation ; néanmoins quelques-uns d'entre nous, regrettant de n'avoir pu ni visiter La Panne, ni explorer les dunes d'Adinkerke, résolurent de prolonger leur séjour à Furnes. Le mardi matin, après avoir pris congé de ceux de nos confrères qui s'en retournaient, nous nous mîmes en route par la chaussée qui conduit à La Panne. Cette herborisation n'a pas été la moins fructueuse. Avant de sortir de la ville, nous avions recueilli l'*Antirrhinum majus* L., dont les tiges droites et terminées par de belles fleurs d'un rouge écarlate, se dressaient sur un vieux mur de jardin, ensuite le *Parietaria diffusa* M. et K., qui ornait de ses belles touffes d'un vert sombre, les murs de l'antique église. Des deux côtés de la chaussée de La Panne, s'étendent, jusqu'aux premières dunes, des champs sur lesquels se cultivent le *Linum usitatissimum* L., l'*Hordeum hexastichon* L., qui réussit surtout dans les terrains maigres, le *Triticum vulgare* var. *villosum*, si reconnaissable à ses épillets velus. Au bord de la route fleurissait un beau pied de *Verbascum blattaria* L., et dans un champ de lin, à côté du *Lolium linicola* Sond., étincelaient les fleurs rouge vif du *Lathyrus tuberosus* L.

Au bord des fossés qui longent la route s'étalaient le *Myosotis lingulata* R. et S., à côté du *Carex riparia* Curt. et des *Rumex acutus* L. et *palustris* Sm. Nous y remarquâmes aussi une belle variété à feuilles panachées de l'*Arundo phragmites* L.

Arrivés à La Panne, nous retrouvons les dunes ; nous y recueillons de nombreux spécimens du bel *Anchusa officinalis*, var. *dunensis* Dmtr. et quelques graminées que nous avions négligé de récolter dans nos excursions précédentes : le *Kœleria cristata* var. *arenaria* Dmtr., le *Festuca oraria* Dmtr., l'*Hordeum maritimum* et d'autres déjà citées. Nous traversons la propriété de M. Bortier, où croit en toute liberté le *Rubus Bellardi* W. et N., et nous arrivons dans une grande vallée digne d'être reproduite par le pinceau d'un Calame. Nous n'entreprendrons point de la décrire, les expressions nous manqueraient.

Sur le riche tapis de verdure émaillé de fleurs qui recouvre cette belle vallée, nous revîmes encore le *Thesium humifusum*, le *Silene nutans*, l'*Anagallis tenella* et l'*Erythraea littoralis* Fr. et parfois quelques pieds de *Gentiana amarella* L. et du *Cirsium acaule* L. Dans la partie la plus basse et la plus humide de la vallée apparaît le *Cladium mariscus* R. Br., et le *Carex disticha* Huds., qui se dressent au milieu de belles touffes de *Schœnus nigricans*. A la hauteur du village d'Adinkerke, nous espérions trouver le *Liparis Lœselii* Rich. récolté autrefois par MM. Du Mortier et Westendorp. Notre recherche fut vaine. Nous sortîmes des dunes en passant par un petit bois, où s'élevaient le *Populus nigra* L. var. *dunensis* Dmtr., le *Populus canescens* Sm. var. *glabrescens* Dmtr.; nous y recueillîmes l'*Asparagus officinalis* var. *maritimus* L. et, sur la lisière, une belle variété à fleurs roses du *Melandrium pratense* Rœhl. et une variété à fleurs blanches du *Brunella vulgaris* Mœnch.

Du petit village d'Adinkerke, nous nous dirigeâmes le long des bords du canal de Dunkerke vers Furnes. Là croissent abondamment le *Typha angustifolia* L. et le *Scirpus tabernæmontani* Gmel. Sur le talus végètent quelques pieds peu développés du *Carduus acanthoides* L. Enfin, dans un fossé parrallèle au canal, nous avons récolté de beaux échantillons de *Zannichellia pedunculata* Rchb.

Dans ces excursions, toutes consacrées à la recherche des phanérogames, l'humble cryptogamie fut pour ainsi dire oubliée. Ces courses rapides et bruyantes sont peu favorables aux recherches patientes et minutieuses du cryptogamiste. Nous avons trouvé cependant, non loin du Hoogenblikker, l'*Equisetum variegatum* Schlch. et l'*Ophioglossum vulgatum* L. en pleine fructification, puis, dans quelques rares abreuvoirs, d'assez belles touffes de *Chara fœtida*, var. *subhispida* A. Br. Nous avons observé, en passant, l'*Agaricus arenarius* Lév., si reconnaissable à son stipe renflé en tubercule, et l'élégant *Agaricus rotula* Scop. Sur les bouses de vache, que l'on rencontre fréquemment dans les dunes, se pressaient de nombreux *Ascobolus* : les *A. furfuraceus* Pers., *immersus* Pers., *glaber* Pers., *carneus* Pers., *papiliatus* Pers. et *granuliformis* Cr. Ils végétaient en compagnie de l'humble *Sphœria fimeti* DC., et du *Podospora fimicola* Cesati, espèce nouvelle pour la flore belge. Le *Pilobolus crystallinus* Tod., s'y montrait parfois avec ses cupules bicolores. Sur le crottin d'âne s'étalaient les larges réceptacles blancs ponctués de noir du *Poronia punctata* Fr. Nous foulions aux pieds les mousses et les lichens, sans daigner leur accorder un regard; néanmoins la récolte du *Thesium humifusum* nous força à reconnaître le *Tortula subulata* Hedw., qui croît partout dans les dunes, et à examiner quelques lichens parmi lesquels : les *Cladonia alcicornis* Flk., *C. pyxidata* var. *pocillum*, *C. furcata* Hoffm. et *C. pungens* var. *muricata* et, sur le sable dénudé, le *Collema multiflorum*, le *Lecidea sabuletorum* Flk. et le *Lecidea vesicularis*, dont le thalle est bigarré de noir et de bleu pâle.

La plage ne fut guère visitée, c'est assez dire que nous ne récoltâmes point d'algues. Un violent vent de sud-ouest avait cependant amené de gros paquets de *Laminaria*, de *Fucus* de toutes espèces, de *Chordaria*, de *Chondrus*, etc., mais des rafales chargées de sable fin rendaient la côte impraticable et forçaient le pauvre cryptogamiste à rentrer dans les dunes, où il était réduit à se contenter, faute de mieux, des *Nostoc commune* et *lichenoides* Kütz., qui, gonflés par les pluies continuelles, couvraient des arpents entiers et rendaient en certains endroits le sol glissant et dangereux aux pieds de nos botanistes fatigués.

Avant de terminer, qu'il soit permis à votre secrétaire, d'acquitter une dette de reconnaissance en exprimant ses remercîments les plus vifs et les plus sincères à ses compagnons de voyage, MM. Du Mortier, Coemans, Westendorp, Determe, Thielens, Muller, Crépin, Malaise, Bommer et Martinis pour l'empressement que ces Messieurs ont mis à répondre à ses demandes de renseignements et à lui communiquer la liste des plantes récoltées par eux. A ces noms, j'ajouterai ceux de MM. Kickx, Wesmael et Vanderkindere, qui m'ont fourni des indications que j'ai été heureux de mettre à profit pour compléter mon travail.

En résumé, Messieurs, nous avons tout lieu d'être satisfaits de cette première herborisation; notre Société a dignement inauguré la série de ses excursions scientifiques ; plusieurs espèces et variétés nouvelles pour notre flore ont été observées; des stations importantes au point de vue de la géographie botanique de notre pays ont été signalées; mais ce qui importe surtout, nous avons appris à nous connaître; et, pourquoi ne le dirai-je pas? à nous aimer.

Messieurs, je suis profondément convaincu que ces excursions, pério diquement renouvelées, doivent profiter autant à chacun de nous qu'à la science elle-même.

Si je n'avais dans mon herbier que ce que j'ai pu récolter moi-même, cet herbier serait fatalement pauvre et incomplet. — Ce qui l'enrichit. c'est l'échange. — Il en est de même, Messieurs, de l'intelligence et du cœur de l'homme. *Vœ soli!* Malheur à qui se condamne à travailler, à étudier *seul*. Quand j'herborise *seul*, je n'ai, quoi que je fasse, que deux yeux. — Dans nos herborisations fraternelles, rien ne m'échappe ; je suis, comme l'Argus mythologique, couvert, des pieds à la tête, d'yeux dont la moitié restent ouverts pendant le sommeil des autres.

Messieurs et chers confrères, si, comme je l'espère, nous rendons plus fréquentes, plus intimes nos relations, si nous resserrons les liens qui nous unissent déjà, notre société naissante est appelée à faire de grandes choses.

En mettant en commun de petits capitaux, l'association réalise chaque jour, dans l'ordre matériel, de merveilleux prodiges ! En réunissant dans une lentille, quelques pâles et froids rayons, on en fait une lumière qui éblouit, un feu qui dévore.

Mes chers confrères, réunissons en faisceau nos cœurs, nos volontés, nos efforts ! — Ce qui est impossible à chacun de nous, nous pourrons alors le faire tous ensemble ; et peut-être nous sera-t-il donné d'augmenter ainsi la prospérité et la gloire de notre chère patrie, de cette Belgique, qui, providentiellement sans doute, a inscrit sur son noble blason : *l'Union fait la force !*

L'HERBORISATION DU 23 AU 25 JUIN 1912

PREMIÈRE JOURNÉE

A. — *De Westende à Lombartzyde.*

Le rendez-vous était à Ostende. Le tram électrique nous emporte le long de la digue maçonnée qui va jusque Middelkerke et Westende. Dès qu'on est sorti de la ville, on est frappé des changements apportés au pays dans ces dernières années. Au lieu des dunes originelles, tour à tour croulantes ou fixées par la végétation, c'est une suite de monticules réguliers, soigneusement arrondis, où l'on s'est efforcé de faire pousser de la verdure, souvent après avoir recouvert le sable d'une couche d'argile. Et le résultat de tout ce beau travail, c'est que cela tient maintenant le milieu entre le terrain vague et le jardin abandonné.

Çà et là, parmi les tas de boîtes à conserves et de vieux papiers, on retrouve pourtant des reliques de la végétation d'il y a vingt ans : fourrés d'Argousiers (*Hippophaës rhamnoides*), sur lesquels traînent les larges panicules blanches de *Galium Mollugo*, Douces-amères (*Solanum Dulcamara*), buissonnants plutôt que volubles, qui nous font admirer leurs bouquets de fleurs violettes, Panicauts (*Eryngium maritimum*), où apparaît déjà la teinte bleue, *Calystegia Soldanella*, avec ses grandes corolles roses et ses feuilles luisantes et charnues, posées à plat sur le sable. *Elymus arenarius* dont les feuilles glauques se balancent en cadence sous le vent.

Pendant que nous filons dans notre tram, ceux qui ont herborisé à Middelkerke, jadis, nous disent : « Ici, il y avait un abondant tapis d'*Aristolochia Clematitis* ». Plus loin : « Le tram passe en ce moment sur l'habitation la plus septentrionale, en Belgique, d'*Euphorbia Paralias.* » Près de Westende, « Voyez, là-bas dans le creux où s'élève une villa, on pouvait récolter *Pyrola rotundifolia, Epipactis palustris, Herminium Monorchis* et *Gentiana Amarella.* »

En arrivant à Westende-Bains, notre premier soin sera de nous échapper le plus rapidement possible de la banale cité balnéaire, pour aller trouver à Westende-Village des coins mieux appropriés à nos goûts. Le trajet, d'un quart d'heure à peine, se fait, en majeure partie, sur un tronçon très bien conservé, de la digue du Comte Jean. Commencée en 1282, par Jean, fils de Gui de Dampierre, et complétée pendant les siècles suivants, cette digue constituait une barrière continue contre les envahissements de la mer, depuis Gravelines jusqu'à l'Escaut occidental.

⁂

A Westende, notre longue troupe enfile prestement le chemin empierré qui va vers le Sud-Est entre deux taillis de Peupliers. Quelques minutes de marche, puis un crochet vers la gauche et nous voilà arrêtés devant un paysage qui ne manque jamais d'ébahir ceux qui sont familiarisés avec la flore du littoral. Figurez-vous de toutes petites dunes portant, non les Oyats (*Ammophila arenaria*) et les Argousiers qu'on s'attendait à y voir, mais des Genêts-à-balais (*Cytisus scoparius*), des bruyères (*Calluna vulgaris*) et pas mal d'autres plantes, aussi banales dans les Bruyères de la Flandre et de la Campine, qu'insolites sur le littoral. Que s'est-il donc passé ici, pour que ces dunes, semblables en apparence aux autres, soient pourtant garnies de plantes tout à fait différentes? L'histoire va nous renseigner.

Jusqu'au XII^e^ siècle, l'Yser coulait sur ce lieu (voir fig. 43), pour se diriger ensuite vers la mer par Lombartzyde, qui était un port important. Mais le 24 juin 1116, une violente marée de tempête modifia la configuration du pays. L'Yser fut barré par le sable et à travers la digue rompue, la mer submergea les champs cultivés. Quand la tempête fut calmée, on constata que Lombartzyde avait cessé d'être au bord de la rivière; celle-ci passait maintenant à Santhoven, où un nouveau port fut créé, d'où le nom de Nieuport qui resta à la localité. La brèche faite dans la digue ne put être bouchée qu'après un travail de plusieurs mois, peut-être de plusieurs années. Pendant tout ce temps, la mer inondait deux fois par jour les sables déposés sur les anciennes cultures, ce qui permit l'établissement d'une faune de Mollusques, surtout *Cardium edule;* c'est pour cela que les géologues donnent à ce terrain le nom de « sable à Cardium ». Après la réparation de la digue, deux changements importants se produisirent dans la couche de sable. Tout d'abord le vent y forma de petites dunes, puis les coquilles des parties superficielles furent dissoutes par l'eau de pluie ; comme le terrain était séparé de la plage par des cultures et qu'il n'y eût donc pas de nouveaux apports de coquilles, le sable est actuellement très pauvre en calcaire.

On comprend maintenant pourquoi cet endroit ressemble plutôt à une bruyère qu'à une panne de dunes ; alors que celles-ci possèdent une flore nettement calcicole à la faveur des innombrables débris de Mollusques que les tempêtes ramassent sur la plage et roulent au loin dans les dunes, les monticules de « sable à Cardium » nourrissent une végétation exclusivement calcifuge.

Quelques minutes d'herborisation entre les Genêts et les Bruyères nous font récolter pas mal d'espèces curieuses : *Aira caryophyllea*, *A. praecox*, *Teesdalia nudicaulis*, *Trifolium arvense*, *Ornithopus perpusillus*, *Filago minima*... autant de plantes qui sont étrangères aux dunes littorales, mais communes sur les landes sablonneuses de la Flandre et de la Campine.

La différence entre les polders sablonneux, formés de « sable à Cardium », et les dunes littorales est encore mieux marquée pour les Bryophytes que pour les plantes supérieures. Ainsi *Barbula ruralis*, que nous verrons demain et après-demain à Coxyde et à La Panne, ne joue ici qu'un rôle tout à fait effacé. Les Mousses qui sont prépondérantes autour de nous, sont des espèces très rares sur les dunes : *Polytrichum piliferum*, *Hypnum purum*, *Hylocomium squarrosum*, *H. splendens*, *H. triquetrum*, *Dicranum scoparium*, *Racomitrium canescens*.

Il est tout aussi important pour une association végétale de connaître les espèces qui y font défaut que celles qui la composent. Signalons l'absence complète de plusieurs plantes communes des dunes : *Silene nutans*, *Rosa pimpinellifolia*, *Anthyllis Vulneraria*, *Helianthemum Chamaecistus*, *Asperula cynanchica*. Eh bien ! Ce sont précisément des végétaux qui recherchent un sol calcaire et qui manquent donc en Campine et en Flandre.

Bref, par tous ses caractères, la minuscule bruyère de Westende est comme un îlot de Flandre sablonneuse ou de Campine, égaré entre les plaines argileuses des polders et les dunes calcaires du littoral.

Avant de quitter cet endroit exceptionnel, témoin des bouleversements de notre côte, un mot sur quelques plantes qui colonisent à la fois le « sable à Cardium » et les dunes proprement dites : la jolie Pensée des dunes (*Viola tricolor sabulosa*), *Corynephorus canescens* qui implante ses touffes de feuilles raides sur le sable fraîchement remué, *Vicia lathyroides* étonnamment variable dans la conformation de ses folioles et de ses stipules, ainsi que dans la teinte de ses fleurs.

⁂

Allons plus loin. A notre droite, s'étendent jusque Lombartzyde les cultures que nous avions longées en venant, surtout des exploitations maraîchères produisant des légumes pour Ostende. C'est plaisir de voir, les jours de marché, l'interminable file de petites charrettes à bâche blanche, attelées d'un mulet, qui reviennent de la ville.

Un coup d'œil aux mauvaises herbes dans les carrés de Pommes de terre, de Seigle, de Choux, de Céleris, de Carottes... A part les espèces absolument banales, qui pullulent partout (*Sonchus oleraceus*, *Euphorbia Peplus*, *Mercurialis annua*, etc.), il y a ici, encore une fois, des plantes qui sont inaptes à vivre dans les cultures des dunes, mais qui envahissent aussi les districts flandrien et campinien : *Rumex Acetosella*, *Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Teesdalia nudicaulis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Arnoseris minima*, *Hypochoeris glabra*, *Panicum* (*Digitaria*) *lineare*.

Les taillis d'Aunes (*Alnus glutinosa*) et de Peupliers (*Populus monilifera*), qui font des brise-vents autour des champs, nous fournissent aussi quelques plantes qu'on chercherait en vain dans les dunes : *Rubus ulmifolius*, *Artemisia vulgaris*, *Senecio sylvaticus*.

⁂

Voici que nous débouchons sur une plaine bosselée, dont le relief rappelle celui de la bruyère de tantôt. Mais si la configuration du sol est la même, la végétation est tout autre. Pas de Genêts; des Bruyères réduites à des plaques informes, étalées contre le sable; comme plante dominante, un tapis ininterrompu de *Carex arenaria*. Et puis des terriers serrés les uns contre les autres sur les petites éminences, où convergent de toutes parts des galopades effrénées de Lapins. Ceci nous explique pourquoi la flore présente une composition aussi homogène : tout ce qui est mangeable a été brouté à mort, et il ne persiste en fin de compte que l'organisme le plus réfractaire à la dent du Rongeur, soit *Carex arenaria*. Pourtant en cherchant bien, on trouve encore quelques-unes des plantes qui habitaient le pays avant qu'on s'y livrât à l'élevage intensif du Lapin sauvage. C'est surtout sur les fonds humides que ces reliques subsistent : *Rumex Acetosa*, *Sagina procumbens*, *Radiola linoides*, *Lotus uliginosus*, *Nardus stricta*, *Carex leporina*, *Juncus Leersii* (*J. conglomeratus*), *J. acutiflorus*. Chose singulière, mais dont l'explication nous apparaît aussitôt, ce sont de nouveau des plantes calcifuges.

Tantôt par les cultures, tantôt par les pâturages destinés aux Lapins, nous atteignons Lombartzyde où le déjeuner nous attend.

B. — *Les alluvions marines de l'Yser.*

Nous traversons d'abord des cultures; puis, longeant l'ancien Yser, obstrué depuis 1116, nous atteignons la digue qui sépare les alluvions actuelles de l'Yser des polders mis en culture. Le schorre est à l'altitude 4ᵐ80, tandis que les champs, sur l'autre face de la digue, ne sont qu'à 3ᵐ30, ce qui signifie que les marées de vive eau s'élèvent à 1ᵐ50 au-dessus des terres cultivées (fig. 44).

Ne nous attardons pas ici : puisqu'en ce moment il n'y a personne dans le jeu de golf dont nous apercevons le château d'eau et les pelouses, empressons-nous d'y pénétrer à travers les ronces artificielles.

De la grande plaine (fig. 45) à végétation rase, avec son tapis d'*Armeria*, de *Glaux*, de *Salicornia* et de *Suaeda* collés contre le sol, — des extraordinaires modifications que le moindre changement de niveau amenait dans la flore, — des fosses dont le fond était tapissé par des *Salicornia* dressés, — de la slikke avec sa végétation en touffes isolées et son bord taillé à pic, — de toutes les autres merveilles botaniques que possédait cet étonnant schorre, — il ne reste rien (voir *Protection* (1), fig. 10 et 18). Le seul coin qui ait gardé son intérêt est celui qui est le plus rapproché de la crique de Lombartzyde. Il y a là une petite portion, en dehors du jeu, où la marée pénètre encore jusqu'aux dunes.

On y assiste à la lutte entre la flore des dunes et celle des terrains salés, lutte qui détermine la formation de cinq zones superposées, ayant chacune sa végétation propre :

1° La zone inférieure couverte par toutes les marées de vive eau, porte la flore habituelle du schorre : *Atropis* (*Glyceria*) *maritima*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Spergularia media*, *Armeria maritima*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, etc. ;

2° Un peu plus haut, les plantes les plus strictement liées à l'eau salée (*Plantago*, *Spergularia*, *Salicornia*, *Suaeda*), cèdent déjà le terrain à leurs concurrentes (*Armeria*, *Atropis*, *Glaux*); mais elles sont remplacées par des espèces étrangères au schorre et qui ne descendent jamais plus bas : *Juncus Gerardi*, *Carex distans*, *Sagina maritima*, *Erythraea pulchella;*

3° Immédiatement au-dessus, où se déposent les laisses des marées les plus fortes, quelques plantes sorties des dunes viennent rejoindre les précédentes; ce sont notamment *Agropyrum acutum* et *Plantago Coronopus;*

4° Les dernières plantes de schorres, de plus en plus clairsemées, abandonnent la lutte. Aux *Agropyrum*, *Carex*, *Juncus*, *Plantago Coronopus*, se mélangent, en un petit nombre d'exemplaires, des espèces qui sont abondantes sur les dunes voisines : *Carex arenaria*, *Agrostis alba*, *Sonchus arvensis*, etc. ;

5° Enfin, le niveau supérieur est occupé par la flore des dunes, sans aucun mélange d'espèces provenant des zones 1 à 4. Ici apparaissent aussi des Mousses et des lichens, organismes tout à fait exclus des zones recevant de l'eau salée, fût-ce à titre exceptionnel.

Entre la zone inférieure, dévolue aux plantes de terrain salé, et la zone supérieure, où les espèces de la dune ne consentent à aucune promiscuité, il y a donc une région indécise où les deux flores se touchent et

(1) Il nous a paru inutile de reproduire dans cette relation, les photographies déjà données dans *Pour la Protection de la Nature en Belgique*, qui forme un fascicule de ce même Volume Jubilaire. Le renvoi à ce travail se fait sous la mention : *Protection*.

confondent partiellement leurs éléments. Chose singulière, il y a dans cette bande quelques espèces d'origine plus lointaine, qui ne vivent nulle part dans le voisinage immédiat. Elles se divisent en trois catégories. Quelques-unes viennent des pannes ou des dunes fixées; ce sont *Plantago Coronopus* et *Agropyrum acutum*. D'autres n'existent que dans des districts géobotaniques éloignés : *Erythraea pulchella* et *Carex distans*. Les dernières sont étroitement localisées à la zone-limite et ne vivent nulle part ailleurs : *Sagina maritima* et *Juncus Gerardi*.

Or, la distance verticale est peut-être de 50 centimètres entre les zones extrêmes. Pour peu que la pente du terrain soit accentuée, la distance horizontale ne dépasse pas un mètre. Il suffit donc de faire un pas pour aller de la flore des alluvions marines à celles des dunes, qui est complètement différente, car il n'y a pas une seule espèce végétale qui soit capable de soutenir la concurrence vitale dans les deux stations à la fois. Ajoutons que beaucoup d'habitants de nos schorres se rencontrent aussi dans les mêmes conditions de l'autre côté de l'Atlantique. Et l'on peut dire que la différence des flores est plus grande entre les alluvions et les dunes, à 1 mètre de distance, qu'entre les alluvions de l'Yser et celles du Potomac ou du Delaware.

⁂

Revenons maintenant sur nos pas afin de regarder en détail diverses choses devant lesquelles nous étions passés à la hâte.

Devant nous s'étale le confluent du cours ancien et du cours actuel de l'Yser, bordé de slikkes, vases molles inondées à chaque marée, et de schorres herbeux, atteints seulement aux marées de vive eau. (Voir *Protection*, fig. 72, 73.)

Pour se promener sur les alluvions, on doit de nouveau se faufiler entre les ronces artificielles, car tout le schorre, depuis la crique de Lombartzyde jusqu'à l'huîtrière située presqu'en face de Nieuport, est utilisé comme pâture. Aussi la flore est-elle en fort piteux état : *Triglochin maritimum*, *Aster Tripolium*, *Plantago maritima*, *Atropis maritima* et *Statice Limonium* sont broutés de près par les bestiaux, et nous n'en obtenons d'échantillons convenables pour l'herbier, qu'à la condition d'aller fureter entre les marigots, aux endroits où les bêtes ont trop de peine à arriver.

La plupart de ces fosses communiquent avec la rivière et sont donc envahies par l'eau à marée haute. Mais en ce moment, la mer est basse et nous pouvons les examiner à l'aise. Dans le fond, la boue est revêtue d'un enduit brun de Diatomées. Sur les parois luisantes pendent de longues franges vertes d'Algues, surtout des *Cladophora*. Ces mêmes Algues s'accrochent aussi aux feuilles des Phanérogames qui descendent le plus bas sur les bords des marigots, et qui sont des *Atropis maritima*, toujours stériles. Plus haut, la flore phanérogamique se diversifie ; c'est la station favorite d'*Atriplex* (*Halimus*) *portulacoides*, qui atteint ici de grandes dimensions ; ses rameaux tortueux, garnis de feuilles pâles placées verticalement, s'enchevêtrent en tous sens. Entre les buissons d'*Atriplex portulacoides* se dressent de grands individus de *Suaeda*, d'*Aster Tripolium*, d'*Atropis*, de *Festuca rubra dumetorum*, de *Triglochin* déjà fructifiés.

Il y a aussi des fosses isolées, sans communication avec l'Yser, qui s'étaient remplies lors de la dernière forte marée, mais sont maintenant asséchées. Leur fond crevassé en polygones (voir *Protection*, fig.74) porte une abondante couche d'une Schizophycée, *Microcoleus chthonoplastes*, dont les filaments entrelacés arrêtent les particules vaseuses et favorisent ainsi le colmatage.

A la surface du schorre s'élèvent aussi quelques petites bosses qui ont une végétation un peu différente. Là dominent *Agropyrum pungens*, que nous reverrons dans un instant, et *Festuca rubra dumetorum*, à rejets assez courts, à épillets velus et à feuilles toutes sétacées et piquantes. Entre les Graminées, on remarque les rameaux d'*Artemisia maritima* avec un feuillage blanc et brillant.

Avant de retourner sur la digue, les excursionnistes éparpillés au hasard sur la plaine argileuse se rassemblent un instant, pour examiner les adaptations à la salure du terrain, salure qui rend fort difficile l'absorption du liquide par les poils radicaux. Les plantes sont obligées d'avoir une réserve d'eau dans les tissus — elles sont presque toutes charnues — et en outre de réduire autant que possible leur transpiration : *Atriplex portulacoides* met ses feuilles verticalement ; de plus il les revêt d'un manteau pileux, tout comme *Artemisia* ; *Atropis* referme ses feuilles dès que la transpiration devient excessive ; toutes les espèces ont une cuticule épaisse et leur épiderme n'est percé que de stomates peu nombreuses.

Au pied de la digue s'étend une zone de transition analogue à celle qui sépare le schorre de la dune. Seulement le passage du schorre argileux à la digue également argileuse est plus facile que du schorre argileux à la dune sableuse, puisque la seule différence entre l'argile des schorres et celle de la digue consiste dans la salure de la première. Les seules plantes typiques de la bande-limite sont ici *Agropyrum pungens*, dont la traînée de touffes pâles et raides repose exactement sur la laisse des marées les plus hautes, et *Juncus Gerardi*, déjà vu dans le jeu de golf. Par-ci par-là s'y joignent des espèces moins constantes : *Oenanthe Lachenalii*, *Apium graveolens*, *Atriplex littoralis*, *A. laciniata* (*A. farinosa*), *A. hastata*, *Beta maritima*, *Cakile maritima*; plus rarement *Petroselinum segetum*, *Bupleurum tenuissimum* et *Lepturus filiformis*.

Il faudra bientôt se résigner à hâter le pas. Chemin faisant, nous récoltons quelques plantes sur la digue même : *Medicago arabica*, *M. minima*, *Cochlearia danica*, *Pastinaca sativa*, *Tragopogon porrifolius*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Hordeum secalinum* ; nous fouillons aussi, derrière la digue, un fossé tout encombré de *Zannichellia palustris*. Près de l'ouvrage à cornes, reste des anciennes fortifications, nous voyons *Picris* (*Helminthia*) *echioides* et *Lepidium Draba* : dans le fossé d'enceinte vivent *Ruppia maritima* et *Scirpus maritimus*.

Nous n'avons plus qu'à traverser les six ponts sous lesquels tout un éventail de canaux et de rivières canalisées communique avec la mer, et nous sommes dans la ville de Nieuport.

Quelques herborisateurs plus acharnés sont restés pour prendre *Agropyrum pungens*, *Apium graveolens* et *Aster Tripolium*, le long des canaux. Sur l'eau plus ou moins saumâtre, les innombrables boyaux, à soufflures irrégulières, d'*Enteromorpha intestinalis* mettent une épaisse couche branlante, où l'on voit s'effacer peu à peu le balancement des vagues nées dans l'eau libre. En aval des écluses, les murs de quai portent naturellement une flore tout autre. Aussi haut qu'ils sont léchés par l'eau salée, ils sont garnis d'Algues marines : *Enteromorpha compressa* et un *Fucus*, qu'on appelait jusque dans ces derniers temps *F. ceranoides*, mais qui n'est autre chose qu'un accommodat de *F. vesiculosus*. D'ailleurs *F. platycarpus* qui occupe la bordure supérieure des Algues brunes sur les brise-lames de Nieuport-Bains, est, lui aussi, un accommodat de *F. vesiculosus.* (Voir TH.-J. STOMPS, *Études topographiques sur la variabilité des Fucus vesiculosus* L., *platycarpus* Thur. *et ceranoides* L., dans le Recueil de l'Institut botanique Léo Errera, t. VIII, 1911, p. 325.)

C. — *La séance plénière à l'hôtel de ville de Nieuport.*

A Nieuport, les administrations communales passent, mais l'hospitalité reste.

Pour la troisième fois, la Société royale de Botanique de Belgique se réunit dans cette même salle de l'hôtel de ville. Elle y fut fondée en 1862; elle y revint en 1891; c'est ici qu'elle a voulu fêter son cinquantième anniversaire.

A la séance d'aujourd'hui assistent :

M. le bourgmestre Snauwaert et M. le secrétaire communal Dobbelaere ;

MM. Gèze (de Villefranche-en-Rouergue), Lutz (de Paris), Trelease (de Saint-Louis [États-Unis]), invités de la Société ;

MM. Charles Buls, Léon Coomans et Constant Malaise, membres fondateurs de la Société, dont les deux derniers ont assisté à la séance tenue dans cette salle il y cinquante ans. (1)

M. Beaurieux, M^lle^ Bodart, M. Charles Bommer, M^lles^ Bordet, Cosyn, Delbar, MM. De Potter, Devroey, De Wildeman, L. Fredericq, l'abbé Gilain, Lallemand, Lameere, Leboucq, M^me^ Lefebvre, M. et M^me^ Leroy, M. et M^me^ Loppens, M. et M^lle^ Magnel, MM. Ém. Marchal, Massart, Matagne, M^me^ et M^lles^ Rousseau, M^me^ Schouteden, M. Smets, M^lles^ Terby, M. Van Aerdschot, M^lle^ Vervloet, M. J. Vincent, membres de la Société royale de Botanique, ou de la Ligue belge pour la Protection de la Nature, ou des deux sociétés à la fois.

---

(1) Les 3 autres membres fondateurs : MM. Campion, Cogniaux (notre Président actuel) et Van Bambeke, s'étaient fait excuser.

M. le Bourgmestre prit le premier la parole.

« MONSIEUR LE PRÉSIDENT,
» MESDAMES, MESSIEURS,

» J'ai l'honneur et je me fais un devoir de vous souhaiter, au nom de la Ville de Nieuport, une cordiale bienvenue et de vous remercier d'avoir voulu choisir une fois de plus notre hôtel de ville pour votre réunion plénière annuelle.

» Il y a, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, des visites qui honorent et nous considérons la vôtre comme telle.

» Vos efforts intelligents, patients et laborieux pour déterminer, faire connaître et apprécier la flore du pays, constituent un large tribut apporté à la science.

» A ce titre votre phalange d'élite a droit à l'estime et à la reconnaissance de tous et mérite largement l'appui et l'encouragement des pouvoirs publics.

» C'est de tout cœur que le Conseil communal rend hommage à vos travaux si éminemment utiles et souhaite, qu'ils soient, de plus en plus, couronnés de succès.

» Il y a cinquante ans, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, que les fondateurs de la Société Royale de Botanique tenaient dans cette même salle, leur première assemblée générale.

» Ce fut une heureuse inspiration et c'est une attention dont nous apprécions la délicatesse de vouloir revenir au berceau de la Société pour y fêter le cinquantième anniversaire de son existence.

» A cette occasion, la Ville de Nieuport honore la mémoire des fondateurs disparus et présente ses plus chaleureuses félicitations aux continuateurs éclairés de la grande œuvre créée en 1862.

» Veuillez, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, agréer pour votre Société nos vœux ardents de longue et glorieuse existence.

» La Ligue belge pour la Protection de la Nature s'est jointe à la Société royale de Botanique ; elle me permettra de l'associer, elle et son digne Président, M. le prof. Fredericq, aux souhaits de bienvenue et aux vœux de prospérité que je viens d'exprimer. »

M. Émile Marchal, vice-président de la Société botanique, lui répondit en ces termes :

« Monsieur le Bourgmestre,

» Au nom de la Société royale de Botanique de Belgique, je viens vous exprimer toute notre gratitude pour l'accueil si cordial que vous avez bien voulu nous faire dans ce vieil hôtel communal ainsi que pour les aimables paroles de bienvenue que vous nous avez adressées.

» Il y a cinquante ans, votre prédécesseur d'alors souhaitait à notre Société naissante longue vie et prospérité.

» Ces prédictions se sont pleinement réalisées : la Société royale de Botanique a pu accomplir, grâce au travail de ses membres et au dévouement de ses chefs, le programme tracé par ses fondateurs, elle a pris une part prépondérante dans le mouvement progressif de l'étude des végétaux dans notre pays.

» Son jubilé de cinquantenaire la ramène aujourd'hui dans cette même ville de Nieuport dont le nom restera désormais intimement lié à l'histoire de notre Société. En pourrait-il être autrement, d'ailleurs ?

» Nieuport et ses environs avec leurs prés salés, leurs dunes, leurs pannes et leurs polders ne réalisent-ils pas l'endroit de la Belgique où les richesses de la flore s'étalent avec le plus de largesse et de variété? »

La parole est donnée à M. Massart; il montre rapidement, en s'aidant de projections lumineuses, les changements considérables que la flore du littoral a subis dans ces cinquante dernières années, ainsi que les nouvelles destructions qui sont projetées dans les dunes de Coxyde et d'Oostduinkerke.

Puis, M. Léon Fredericq, président de la Ligue belge pour la Protection de la Nature, prononce un discours fréquemment interrompu par les applaudissements.

« MESDAMES, MESSIEURS,

» Le sentiment de la nature, l'admiration esthétique, désintéressée, de ses beautés est d'origine récente. C'est à Jean-Jacques Rousseau que nous devons cette acquisation de la mentalité de l'homme moderne.

» Certes, les Anciens aimaient l'existence en plein air, mais ce qu'ils appréciaient avant tout dans la vie des champs, ce sont les agréments matériels qu'elle procure. Si Horace nous vante son *humidum Tibur*, c'est à cause de ses frais ombrages, de ses eaux toujours jaillissantes, même au cœur de l'été. Les *dulcia arva* de Virgile lui sont doux à cause des riches moissons, des troupeaux, des beaux fruits qui lui permettent une vie plantureuse, exempte de soucis.

» Mêmes points de vue au Moyen Age et chez les modernes. Michel Montaigne traversant la Suisse pour affaires n'y a vu que d'affreux rochers et des déserts sauvages.

» Sauf de rares exceptions, chez des naturalistes tels que Swammerdam, Leeuwenhoek, Buffon, de Lessins, les esprits les plus cultivés considéraient la nature au point de vue utilitaire. Ils l'aimaient comme le paysan aime sa terre, pour le profit qu'il en tire.

» C'est chez Jean-Jacques Rousseau que nous rencontrons pour la première fois l'émotion attendrie, poétique, devant la nature et ses beautés. Si nos fils et nous avons du plaisir à parcourir les affreux rochers et les solitudes glacées des Alpes dont parle Montaigne, si nous faisons de longs voyages pour aller contempler le soleil de minuit au Cap Nord, c'est à l'influence de *La Nouvelle Héloïse*, des *Confessions*, de l'*Émile*, que nous le devons. C'est là aussi qu'il faut chercher l'origine et la filiation de la peinture actuelle des paysages.

» Mais les beautés de la nature que nos grands-pères nous ont appris à aimer sur le tard, nos arrière-petits-fils auront-ils encore l'occasion de les contempler? Ce bien ne nous sera-t-il pas ravi précisément au moment où nous commençons à en jouir ?

» Il ne faut pas se le dissimuler, ces beautés sont menacées par les progrès de la civilisation, par les besoins croissants d'une population chaque jour plus nombreuse.

» Il y a quelques années, le général Brialmont, dans un discours académique qui fit sensation, faisait remarquer que la population des états civilisés a plus que doublé au cours du XIX^{e} siècle. Si le même taux d'augmentation devait se maintenir, dans peu de siècles nos descendants couvriraient la terre de leurs rangs serrés et n'auraient même plus la place de s'étendre en long sur le sol. Heureusement nous n'en sommes pas là. D'ailleurs, la vitesse d'accroissement de la population fléchit partout, au moins chez les peuples les plus avancés, — ce dont il faut les féliciter.

» Il n'en est pas moins vrai que cette population toujours croissante en nombre et en besoins, demande à manger et à boire avant de songer aux beautés esthétiques de la nature. *Primum vivere, deinde philosophari.* Et le temps n'est peut-être pas éloigné où les bois auront partout été remplacés par des champs de blé, ou plutôt par des fabriques d'aliments chimiques, où le dernier arbre sera transformé en pâte à papier, où les derniers rochers auront été débités en pavés et où la dernière cascade fournira de l'énergie électrique.

» Les amants de la Nature vont-ils se croiser les bras et assister impassibles à la destruction de ce qui fait la beauté de notre terre? Non, n'est-ce pas. Depuis une cinquantaine d'années ils se préoccupent des remèdes à porter à la situation. Ils cherchent à sauver quelques épaves du désastre général. Inutile de vous rappeler que dès 1843, l'Auewald, près de Bamberg, a été déclaré intangible; qu'à partir de 1861 la France conserve inaltérée la Forêt de Fontainebleau; que d'immenses réserves naturelles ont été créées aux États-Unis; qu'en Allemagne, en Suisse, en Suède, on s'occupe en ce moment, de constituer de grands parcs où l'on conservera pieusement l'aspect originel du pays avec sa faune et sa flore; qu'un groupe de naturalistes néerlandais a réussi à sauver quelques sites directement menacés...

» Permettez-moi, seulement, de vous raconter un fait moins connu. En 1850, on apprend en Suisse que la prairie historique du Rütli, celle du Serment des Trois Suisses, est sur le point d'être vendue pour l'établissement d'un hôtel Aussitôt, protestations véhémentes de tous ceux qui ont le culte de la Patrie. Il faut, à tout prix empêcher cette profanation! Mais comment va-t-on faire? Voici: une souscription à 10 centimes est ouverte parmi tous les écoles du pays. En deux semaines, des milliers de francs étaient réunis et on put clore la souscription.

» La Belgique vient d'entrer dans la voie de la protection de la Nature. A la suite d'un vœu formulé par la Classe des Sciences de notre Académie, une réserve est en train de se constituer dans les Hautes-

Fagnes de la Baraque-Michel: elle comprend déjà 900 hectares. Dès à présent la conservation de la faune et de la flore glaciaire est donc assurée sur ce plateau.

» Les dangers qui menacent d'autres portions de notre patrimoine national ont fait éclore la « Société Nationale pour la Protection des Sites et Monuments », la « Ligue des Amis des Arbres », la « Ligue des Amis de la Forêt de Soignes », la « Vereeniging tot Behoud van Natuur- en Stedenschoon », des groupements locaux de Namur, Liége, Huy, Verviers, Hasselt...

» Toutes ces sociétés s'intéressent uniquement, ou d'une façon prépondérante, à la *beauté* des sites. Il y a une lacune dans leurs préoccupations, puisque toutes négligent le côté purement scientifique de la Nature dont l'importance n'est pourtant contestée par personne.

» La « Ligue belge pour la Protection de la Nature » s'occupera spécialement de la conservation des points intéressants pour la géographie, la géologie, la botanique et la zoologie. En deux mois, elle a réuni plus de 600 membres; et la présence de nombreux adhérents à la séance d'aujourd'hui est une preuve de l'intérêt que l'opinion publique prend à ces questions.

» Enfin, le 2 juin dernier, le *Moniteur Belge* nous apportait la bonne nouvelle de la création officielle d'une Section des Sites dans la Commission royale des Monuments. Espérons qu'elle sera bien constituée et pourra faire de la bonne besogne. »

Un verre de champagne après le discours de M. Fredericq, et nous prenons le tram pour Coxyde.

⁂

DEUXIÈME JOURNÉE

A. — *Les dunes et les pannes entre Coxyde et Oostduinkerke.*

Il vente. Le soleil brille de tout son éclat dans un ciel tourmenté. Un nuage noir apparaît au Sud-Ouest; tout aussitôt il est sur nous et copieusement il nous arrose. Le voilà passé; c'est sur la mer maintenant qu'il promène son ombre. Mais déjà un nouveau grain se prépare, qui lui aussi nous apportera son ondée, pas bien méchante. Ce temps de giboulées, quand de gros nuages se poursuivent d'un bout à l'autre de l'horizon, est vraiment celui qui fait valoir les dunes dans toute leur splendeur : les lointains se détachent avec netteté dans la lumière plus douce, et le sable lui-même a l'air d'un être vivant, quand il s'envole en fumées blanches et que les bandes de coquilles brisées se déplacent en bruissant.

L'endroit est bien choisi pour suivre les multiples remaniements que subissent les rangées de dunes les plus proches de la plage. Hâtons-nous de les regarder, car tout ce qui est compris entre Coxyde-Bains et Oostduinkerke-Bains sera bientôt loti comme terrains à bâtir. On est même en train de percer la large avenue — dénommée pompeusement la Route Royale — qui dans l'esprit des utilitaires à outrance doit aller d'un bout à l'autre de notre littoral, afin de permettre la construction de villas sur les 65 kilomètres que compte la côte belge. Nos merveilleuses dunes ne sont considérées par ces gens que comme du terrain laissé improductif, qu'il importe de mettre au plus vite en valeur. Est-ce que des propriétaires — hommes riches et désirant, par conséquent, s'enrichir davantage — peuvent se soucier des beautés esthétiques et scientifiques que possède un site? Peut-être diront-ils, s'ils croient devoir donner des raisons pour se leurrer eux-mêmes, qu'ils ne vont niveler que le bourrelet bordant l'estran, et qu'ils laisseront provisoirement intactes toutes les chaînes des monticules situées en arrière. Mais ne sait-on pas que la présence de rues et de villas le long de la mer dénature immanquablement les dunes dans toute leur largeur? Et l'exemple des sables de Westende, que nous avons visités hier, ne nous a-t-il pas montré que les dunes ne conservent leur caractère qu'à la condition de rester en continuité avec la mer? Les travaux qu'on entreprend ici, quelque modestes qu'ils paraissent, vont donc à bref délai abîmer de fond en comble tout le pays.

Déjà de grands espaces sont tellement modifiés par les terrassements qu'on n'y peut plus étudier le déplacement en masse des dunes : nous verrons cela demain à La Panne. Pour aujourd'hui, nous nous contenterons de regarder les changements superficiels que le vent imprime au sable, surtout ceux qui dépendent de la végétation.

Si nos dunes étaient nues, leur forme serait toute différente. Elles se présenteraient comme de larges vagues de sable, formant des lignes plus ou moins parallèles à la plage et laissant entre elles des vallées allongées.

Ce sont les végétaux qui viennent troubler cette uniformité et donner à chaque dune sa personnalité. L'herbe agit, en effet, de deux façons sur le vent et sur le sable qu'il transporte : par ses racines elle retient les grains; par son feuillage elle brise la vitesse du courant aérien et, diminuant sa puissance de transport, elle empêche l'enlèvement du sable et provoque son dépôt.

Arrêtons-nous à côté de cet Oyat (*Ammophila arenaria*) et regardons les longues langues flexueuses de sable ramassé par le vent, qui lèchent la surface du terrain. Partout où une de ces traînées heurte une touffe d'Oyat, une partie contourne l'obstacle et poursuit son trajet serpentant, tandis qu'une autre s'insinue entre les feuilles courbées sous le vent et laisse retomber ses grains dans le calme relatif créé en aval par le frottement de l'air contre l'herbe. (Voir fig. 46, I, et phot. 25.). C'est donc derrière la plante — et non pas devant, comme on le croit d'ordinaire — qu'une accumulation de sable va se produire. Une fois la dune amorcée, le vent en remonte la pente et porte le sable jusqu'au sommet; mais à l'abri derrière celui-ci, la vitesse du courant étant amoindrie, le dépôt s'effectue. Une queue s'étend donc en ligne droite derrière l'obstacle, d'autant plus longue que le vent est plus rapide et a amené plus de sable.

Si la touffe de Graminée est elle-même allongée dans la direction du vent, le phénomène sera légèrement altéré, en ce sens que les grains tombés derrière les premières feuilles sont naturellement à l'intérieur de la touffe. (Voir *Protection*, fig. 60.) A part ce détail, les choses se passent de la même manière pour toutes les plantes à organes aériens minces et flexibles, entre lesquels passe le vent : *Ammophila*, *Agropyrum junceum*, *Euphorbia Paralias*.

Mais l'allure de la sédimentation éolienne est notablement modifiée lorsque les feuilles ou les tiges sont raides et qu'au lieu de suivre le vent elles résistent à ses efforts. (Fig. 46, II, phot. 26.) C'est le cas pour les feuilles courtes et peu flexibles de *Koeleria cristata* et d'*Agrostis alba* (phot. 7, 9) et pour les rameaux de *Salix repens* et de *Hippophaës*. Le courant est alors brisé d'une façon beaucoup plus complète, et les grains de sable, rebondissant sur les feuilles ou les rameaux, tombent aussi bien devant et sur les côtés que derrière; il y a toutefois une prépondérance marquée pour la face située en aval du vent, et une queue finit donc toujours par se former.

Voyons maintenant les cas où les obstacles ne sont pas perméables au vent, où ce sont, par exemple, de petites buttes. Celles qui nous entourent sont de deux sortes : les unes résultent de l'ensablement complet d'un gros *Salix repens* ou d'un Argousier ; les autres, de la destruction déjà très avancée d'une dune encore cousue ensemble par un lacis de longues racines ramifiées en tous sens. Supposons d'abord que la pente opposée au vent soit assez douce pour que les grains puissent facilement être entraînés jusqu'au delà de la crête. (Fig. 46, III.) Quand on regarde une butte de ce genre pendant une rafale, on voit nettement les particules sableuses portées d'abord jusqu'au sommet, puis glissant le long de l'arête supérieure du dépôt, et enfin abandonnées sur la pente d'aval.

Enfin, comment les choses se passent-elles si la face antérieure de l'obstacle est verticale ou à peu près (fig. 46, IV, et *Protection*, fig. 58)? Allons nous poster à côté de la relique de dune couronnée des restes mortels d'un Argousier (phot. 27), ou à côté de la motte portant de gros Oyats (phot. 28) qui est plantée dans le dépôt formé en aval d'un monticule. Le vent heurte avec force la paroi extérieure de la butte, et il l'entame en mettant à nu l'ancienne stratification. Un autre phénomène encore se passe devant la barrière : le remous violent produit par le vent qui se réfléchit sur elle creuse le sol à son pied. Au sable apporté de loin par le vent se joint donc celui qui résulte de l'érosion de la butte elle-même et de l'approfondissement de la fosse qui la précède. Un peu plus loin en avant, les deux courants, direct et réfléchi, se neutralisent plus ou moins, et un dépôt se produit. Pourtant, la majeure partie du sable glisse à droite et à gauche, et aussi par-dessus l'obstacle s'il n'est pas trop élevé. Ici, comme partout ailleurs, c'est donc en aval que l'accumulation est la plus importante.

La verticalité des parois ne persiste que pour autant que le sable soit soutenu par des racines; sinon, le talus s'éboule tout de suite. Les organes souterrains des végétaux, par leur enchevêtrement extrême, sont un incomparable moyen de fixation du sable, surtout quant ils courent parallèlement à la surface à une faible profondeur, comme les racines noires que nous voyons rayonner à grande distance autour des Saules rampants.

Mais ce n'est pas seulement en tenant les grains de sable par leurs racines entrelacées que les plantes consolident la dune; elles agissent mieux encore en brisant le vent par leurs feuilles et leurs rameaux, ce qui annihile son pouvoir d'abrasion. Les Saules rampants, les Oyats et surtout les herbes à feuilles appliquées élastiquement contre le sol, telles qu'*Erodium cicutarium*, restent très souvent en relief, parce que la surface a été raclée tout autour par les tempêtes. (Voir *Protection*, fig. 62.) Rien ne montre mieux l'action protectrice des végétaux sur le sable que l'habitude qu'ont les cultivateurs des dunes de coucher des rameaux, même sans feuilles, sur les champs fraîchement bêchés, afin de prévenir l'enlèvement du sol par les tempêtes. (Phot. 35.)

⁂

Jusqu'ici nous n'avons accordé notre attention qu'au sable et à l'influence des plantes sur ses mouvements ; il serait grand temps de considérer aussi l'autre face du problème : l'adaptation des végétaux aux changements de niveau du sol. Songez que chaque individu est sans cesse exposé à être enfoui sous une nappe pulvérulente, tandis qu'à un autre moment il pourra être déterré malgré l'appui que ses organes souterrains procurent au sable. Rares sont les espèces pouvant coloniser un terrain qui tantôt fuit sous les racines, tantôt s'entasse par-dessus le feuillage jusqu'à son complet ensevelissement.

Les dunes embryonnaires nées à la limite supérieure de l'estran ne portent guère qu'*Agropyrum junceum* (phot.3); pourtant les plus grosses ont déjà quelques Oyats (*Ammophila*). Puis viennent de hautes collines avec une culture pure d'Oyats parmi lesquels s'aventure çà et là *Euphorbia Paralias*. Mais à 200 ou 300 mètres de la plage, *Carex arenaria* s'installe et devient de plus en plus abondant; bientôt surviennent *Salix repens* et *Hippophaès*.

Le nombre des espèces végétales rencontrées jusqu'ici est donc peu considérable. Aussi, quoique les principaux dispositifs permettant aux plantes de suivre les mouvements du sol vers le haut ou vers le bas soient représentés dans la demi-douzaine d'espèces qui colonisent les dunes mobiles, voisines de la plage, remettrons-nous à demain l'étude de ces adaptations.

⁂

Grimpons sur une dune mobile assez éloignée de la mer, par exemple sur une de celles qui restent à droite de la route en construction, et de là-haut laissons errer nos regards vers les clochers de Coxyde et d'Oostduinkerke. Un magnifique horizon de monticules et de vallées s'étale devant nous, présentant les aspects les plus variés et les plus charmants.

A nos pieds les dunes sont blanches, à peine tachées de quelques herbes. Puis des pannes se découvrent, vallées à large fond plat où la terre n'est nulle part visible, tant la végétation y est dense. Dans celles de ces pannes qui sont plus profondes et qui se rapprochent de la couche d'argile étendue sous les dunes (fig. 47), brillent même quelques petites mares. Des monticules se dressent au delà des pannes ; ils sont certes moins verdoyants que les fonds, mais pourtant leur apparence tranche beaucoup sur celle des dunes que nous parcourons depuis ce matin : autant ces dernières sont nues et stériles, autant les dunes fixées que nous apercevons au loin ont une flore variée de tons et de formes, très distincte pourtant de celle des pannes.

Ce qui frappe dans les fonds quand on les contemple d'un peu loin, ce sont les nappes uniformes de *Salix repens* (*Protection*, fig. 69), que percent quelques Argousiers (phot. 12 et 13, *Protection*, fig. 67), et dans l'épaisseur desquelles toutes les autres plantes sont cachées. Sur la dune fixée, le regard est attiré par la fine toison de Graminées et d'autres menues herbes qui frissonnent au moindre souffle; sous elles il y a une couverture de Mousses et de lichens qui ne laisse nulle part le sable à nu, sauf aux endroits trop directement battus par les rafales.

Bref, sur les dunes mobiles, c'est le sable qui donne au paysage sa physionomie; dans les pannes, le tapis de Saules rampants; sur les dunes fixées, le revêtement continu de Mousses et de petites herbes. La dune mobile est blanche, la panne est verte, la dune fixée est grise.

⁂

Notre bande se dirige vers un petit étang, tout à côté de la route; il avait été creusé il y a de longues années pour attirer les Canards sauvages pendant leurs migrations et fournir aux chasseurs un moyen commode de les abattre. C'était l'une des mares les plus remarquables des dunes belges ; on y récoltait *Echinodorus (Alisma) ranunculoides*, *Littorella uniflora* (*L. lacustris*), *Liparis Loeselii*, *Anagallis tenella*, *Samolus Valerandi*, *Potamogeton alpinus*, *Carex acuta*, *Chara aspera*, etc. Hélas ! les wagonnets de sable viennent s'y vider les uns après les autres, et dans peu de semaines il n'en restera rien, rien que le souvenir et le chagrin d'avoir vu disparaître l'une des habitations les plus riches du littoral. Une seule chose intéressante est encore à voir dans la mare : c'est *Polygonum amphibium* sous ses trois aspects : *natans*, dans l'eau, — *terrestre*, au bord de la mare — *coenosum*, dans le sable sec.

A partir d'ici jusque tout près du village d'Oostduinkerke, nous allons traverser des pannes, ce qui nous donnera l'occasion de faire ample connaissance avec les fourrés de Saules rampants dans lesquels nous enfonçons jusqu'au genou, et avec les Argousiers, hauts d'un mètre et davantage, que leurs épines rendent bien autrement désagréables.

Dans les portions humides où nous passons d'abord, la flore est d'une variété imprévue. Nos voisins du Nord, qui n'ont pas des rochers comme ceux de la Meuse et de l'Ourthe avec leur végétation incomparable, considèrent avec raison les pannes comme leurs stations les plus riches. Eh bien! il est curieux de constater que sauf *Erythraea linariifolia* (*E. littoralis*), les pannes humides ne renferment d'espèces qui leur soient propres.

La plupart de leurs habitants sont originaires de marais et colonisent les pannes à la faveur de l'humidité du terrain : *Schoenus nigricans*, *Festuca arundinacea*, *Juncus obtusiflorus*, *Epipactis palustris*, *Lythrum Salicaria*, *Parnassia palustris* (voir *Protection*, fig. 68), *Hydrocotyle vulgaris*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*.

Il y en a qui se plaisent dans les bois ; elles peuvent vivre dans les pannes parce qu'elles y trouvent un peu d'ombre et un sol bien pourvu d'humus, qu'elles exploitent grâce à leurs mycorhizes : *Pyrola rotundifolia* et *Monotropa Hypopitys*.

Certaines espèces sont à peu près indifférentes aux qualités physiques et chimiques du sol : *Salix repens*, *Linum catharticum*, *Euphrasia officinalis*, *Briza media*.

Les plus inattendues sont celles qui ne vivent qu'ici et sur les coteaux calcaires les plus secs : *Herminium Monorchis*, *Anacamptis pyramidalis*, *Cirsium acaule*. Comment ces plantes-là ont-elles réussi à se faufiler au milieu d'espèces palustres et à s'y tailler une place au soleil, malgré les conditions si contraires ? Il doit y avoir au moins un facteur qui leur soit propice et qui fasse pencher la balance en leur faveur. On peut supposer que c'est le calcaire des coquillages qui attire ici les plantes calcicoles, puisque les calcifuges manquent totalement . *Erica Tetralix*, *Calluna*, *Pedicularis sylvatica*, *Myrica Gale*, *Drosera*, *Sphagnum*, *Alicularia scalaris*, et tant d'autres qui se rencontrent en Flandre, en Campine ou en Ardenne, dans des endroits où l'humidité correspond à celle des pannes.

Tout aussi caractéristique pour les pannes humides et les mares qui y dorment est l'absence des grandes herbes, telles que *Oenanthe Phellandrium*, *Rumex Hydrolapathum*, *Glyceria aquatica*, *Phragmites communis*, *Eupatorium cannabinum*, *Epilobium hirsutum*, *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum*. La terre des pannes ne fournit pas à ces végétaux la grande masse d'aliments salins qui est nécessaire à leur croissance rapide. Ici ne vivent que des espèces jamais pressées, à développement lent, ayant donc des besoins faibles, qui se contentent d'extraire péniblement du sol le peu de matières nutritives qu'il met à leur disposition. Aussi les quelques plantes de terrains riches qui ont réussi à s'installer tout de même restent-elles fort chétives : *Lythrum Salicaria* atteint à peine 60 centimètres de hauteur, *Lysimachia vulgaris*, 80 centimètres... et ce sont là les herbes les plus élevées de la panne. Par contre, nous récoltons des espèces, telles que *Carlina vulgaris*, *Calamogrostis Epigeios* et *Erythraea Centaurium* qui sont les hôtes habituels des terres maigres.

Ainsi, le caractère floristique de la panne humide résulte des qualités du sol qui est humide, stérile et calcaire. Et la mer, dont nous entendons déferler les vagues, n'exerce-t-elle donc aucune influence? Elle est bien faible, en vérité. Il n'y a qu'*Erythraea littoralis* dont la présence puisse être attribuée au voisinage de la mer, car même *Gentiana Amarella*, spécial au littoral en Belgique, ne l'est pas en France ; toutes les autres plantes sont les mêmes qu'à l'intérieur du pays, sans même offrir le faciès un peu particulier de celles que nous récolterons tantôt dans les pannes sèches et sur les dunes fixées.

La flore si diverse de cette station, diverse à la fois par la multiplicité des espèces et par leurs origines très différentes, ne résulterait-elle pas de ce que beaucoup d'entre elles sont des reliques, subsistant ici depuis des époques géologiques plus ou moins lointaines? Non, car les pannes n'existent pas depuis bien longtemps, et elles n'ont pu hériter leur population végétale d'aucune des stations préexistantes. Voici, en effet ce que nous enseigne la géologie.

A la fin du Pleistocène (Quaternaire), tout ce pays était sous les flots de la mer flandrienne. Au début de la période holocène (moderne), la mer avait été refoulée à plusieurs kilomètres vers le Nord-Ouest. Ici même croissait une végétation semblable à celle des marécages de la Flandre ou de la Campine, avec *Sphagnum*, *Calluna*, *Alnus*, *Betula*, *Pinus sylvestris*, etc. Il suffit de creuser à trois ou quatre mètres de profondeur pour atteindre la tourbe provenant des végétaux du marécage post-flandrien (fig. 47). S'il y avait des dunes au bord de la mer flandrienne, elles étaient sans doute fort pauvres en coquillages, puisque tous les dépôts flandriens sont à peu près privés de fossiles. D'ailleurs, il faisait alors trop froid en Belgique pour que la plupart des organismes actuels aient pu y vivre. D'où donc sont venues les plantes sur les toutes premières dunes de la Mer du Nord, dont celles d'à présent ne sont que les descendantes peu à peu déplacées? On imaginerait tout d'abord qu'elles furent peuplées, de proche en proche, par des espèces qui habitaient la terre ferme dans leur voisinage. Or il n'en fut pas ainsi, car nous venons de voir que la côte était alors bordée de marécages, dont la majorité des espèces sont inaptes à croître dans les pannes trop calcaires de nos dunes. La conclusion de tout ceci c'est que les pannes reçurent leurs habitants de beaucoup plus loin, voire des rochers de la Meuse.

La flore d'un bois, d'un coteau calcaire, d'un marécage tourbeux... renferme une notable proportion de plantes qui ne vivent que dans les bois, ou sur les coteaux rocheux, ou dans les marécages tourbeux. Dans une panne, rien de pareil. Mais n'oublions pas que des bois, des rochers, des marais ont existé de tout temps, alors que nos dunes et nos pannes sont récentes, et que peut-être la mutation n'a pas encore eu l'occasion de créer des espèces nouvelles, réellement adaptées à ces stations. Aussi leur flore est-elle un étrange méli-mélo d'espèces disparates qui vraiment ne semblent pas faites pour vivre ensemble, empruntées, comme elles le furent, aux stations les plus diverses.

Tout en devisant et en échafaudant des hypothèses, nous regardons de plus près quelques plantes.

D'abord *Herminium Monorchis*, une mignonne Orchidacée à fleurs jaune-verdâtre, dégageant une délicieuse petite odeur de vanille. La tige florifère est insérée sur un tubercule radical, tout comme chez *Orchis* et *Ophrys*. Mais alors que ces derniers ne produisent chaque année qu'un seul tubercule, contigu à celui qui vient de donner des feuilles et des fleurs, chez *Herminium* il en naît plusieurs, qui terminent des stolons souterrains horizontaux, longs de 5 à 10 centimètres. Chez les *Orchis* et les *Ophrys*, la production de l'unique tubercule permet simplement à la plante de se débarrasser de celui qui a déjà fonctionné et qui est sans doute encombré de déchets; tandis que chez *Herminium* les tubercules servent aussi à la propagation végétative, — puisqu'il s'en forme plusieurs, — et il est dès lors avantageux que les rejetons ne soient pas trop rapprochés.

Trois autres Orchidacées sont en ce moment en fleurs ou en fruits dans les pannes humides : *Orchis Morio*, *O. latifolia incarnata*, et *Listera ovata*.

La première porte assez fréquemment une Urédinée. On voit sur les feuilles des cercles concentriques : les internes sont ouverts et déjà vides; les moyens sont surélevés et remplis de spores jaunes; les externes sont encore jeunes et peu marqués. C'est *Caeoma Orchidis*, qui s'accroît en décrivant des circonférences de plus en plus grandes. Les écidiospores produites germent sur les feuilles de *Salix repens* et y donnent le *Melampsora repentis*, commun en été.

Nous déterrons un *Pyrola rotundifolia*. Il n'est pas encore fleuri, mais on le reconnaît aisément à ses feuilles coriaces, persistantes; elles sont réunies par 4 à 6 sur des tiges très courtes naissant sur des rhizomes souterrains; chacun de ces rameaux porte la première année 2 à 4 feuilles; le second printemps, 2 ou 3 feuilles s'y ajoutent, puis la tige s'allonge en une hampe terminée par une petite grappe; après avoir fleuri, le rameau peut encore persister un an ou deux, et aider à la nutrition carbonée de la plante.

Les rhizomes portent des racines de deux sortes : les unes pâles, fines, ramifiées, garnies de poils radicaux, ont les fonctions des racines ordinaires; les autres, renflées en massue, brun-foncé, s'associent à un Champignon et deviennent des mycorhizes. Il est probable que le Champignon est absolument indispensable à la vie du *Pyrola*; on peut du moins l'inférer du fait que les graines de *Pyrola* ne germent jamais dans un sol ordinaire : peut-être leur faut-il pour cela le concours du Champignon, tout comme aux graines des Orchidacées.

Chez ***Monotropa Hypopitys***, Éricale voisine de ***Pyrola***, les mycorhizes mettent la plante en mesure de renoncer complètement à l'assimilation chlorophyllienne et de prendre tous ses aliments carbonés aux matières humiques. Cette espèce assez commune dans les dunes de Hollande est fort rare chez nous : nous en avons rencontré aujourd'hui un seul exemplaire et j'en ai vu un autre, en 1907, trouvé à La Panne.

Les averses de ce matin ont gonflé les *Collema*; aussi ont-ils maintenant l'aspect de petites lames plissées, vert-foncé, portant de nombreuses apothécies brunes assez claires. Ce sont, comme on le sait, des lichens où l'organisme vert n'est pas une Algue, mais un *Nostoc*, dans la gelée duquel rampe le mycelium du Champignon. Et voici précisément des *Nostoc commune*, affaissés par terre comme des sacs vides et déchirés.

Une plante qui ne peut manquer d'attirer l'attention, est *Plantago Coronopus*. Rien de varié comme la découpure de ses feuilles. Sur les individus rabougris elles sont linéaires et presque entières, tandis que les grands exemplaires les ont en général pennatifides ou pennatipartites. Ces nombreuses feuilles étroites étalées sur le sol en rayonnant forment un cercle d'une régularité parfaite.Chaque feuille naît au centre de la figure; elle est d'abord dressée mais elle se recourbe bientôt vers la périphérie et s'applique étroitement sur le sol. De même les 30 ou 40 hampes radicales que donne chaque plante, s'étalent vers le dehors. L'ensemble des feuilles et des épis d'un *Plantago Coronopus* écrase littéralement toutes les herbes de petite taille qui poussaient autour de lui dans un rayon d'une dizaine de centimètres. Voilà du moins un être qui n'y va pas par quatre chemins pour lutter contre ses rivaux et les supprimer.

Un autre organisme use d'arguments analogues et tout aussi définitifs; c'est un lichen, *Peltigera canina*. Le thalle s'accroche au sol par de solides cordons mycéliens. Le bord jeune de chaque lobe est dressé, mais dès qu'il prend de l'âge et de la consistance il s'aplatit par terre, étouffant les Mousses, les lichens et même les *Sedum acre* qui ont eu la malchance de croître à sa portée. La devise de *Plantago Coronopus* et du *Peltigera* n'est pas : « Ôte-toi de là que je m'y mette! », mais tout bonnement : « Reste si tu veux; je me charge de t'étouffer! » Le résultat final est d'ailleurs le même : *Vae victis*!

⁂

Peltigera, Mousses, *Sedum acre*... mais ce ne sont pas des habitants de la panne humide ! En effet, nous sommes arrivés, sans nous en apercevoir, dans des parties un peu plus élevées et plus sèches. Aussitôt la scène change. Les plantes marécageuses qui nous ont accompagnées jusqu'ici s'effacent l'une après l'autre ; dans les lacunes du tapis de Saules rampants, de plus en plus disjoint, s'établissent des Mousses et des lichens, organismes qui ne jouent qu'un rôle très effacé dans les creux plus humides, mais qui deviendront prépondérants quand nous monterons encore.

Parmi les Mousses des pannes sèches, la plus intéressante est *Climacium dendroides* avec ses élégants panaches de feuilles bronzées (phot. 30 *C.d.*) : à l'intérieur du pays, elle habite uniquement les marais, tandis qu'ici elle évite soigneusement les endroits humides. En sa compagnie se voient les larges gazonnements homogènes de *Hypnum cupressiforme lacunosum* et de *Thuidium abietinum* (phot. 30, *T. a.*) et les coussinets de *Ceratodon purpureus*. Les lichens, qui ne comprennent dans les fonds que *Collema*, sont représentés ici par toute une série de *Cladonia* : *C. pyxidata*, *C. sylvatica*, *C. furcata* (phot. 30 *C. f.*), et surtout *C. alcicornis* dont les thalles d'un vert gris sont tellement serrés qu'ils sont comme imbriqués; d'ailleurs tous les *Cladonia* forment des groupements fermés, d'où les autres végétaux sont exclus.

Nous voyons reparaître maintenant les espèces sabulicoles qui manquent totalement dans les fonds humides. Peut-être leur défaut ne nous avait-il pas frappés, puisqu'on remarque naturellement moins l'absence d'une chose que sa présence, mais le fait est certain : dans les pannes humides, malgré la nature sableuse du terrain, il n'y a aucune plante adaptée au sable, tant l'humidité du sol prime les autres facteurs. Mais dans la panne sèche la structure mécanique du terrain reprend toute sa valeur, et la flore comprend de nombreuses plantes des sables : *Ammophila arenaria*, *Phleum arenarium*, *Corynephorus canescens*, *Carex arenaria*, *Silene conica*, *Jasione montana*, *Brachythecium albicans*.

D'autres espèces sont simplement adaptées aux stations arides, quelle que soit la texture du sol, sableuse ou argileuse, meuble ou rocheuse. C'est aussi la sécheresse du milieu qui leur plaît ici. Citons : *Festuca ovina*, *Ranunculus bulbosus*, *Trifolium minus*, *T. campestre*, *Polygala vulgaris*, *Sedum acre*, *Veronica Chamaedrys*, *Thymus*

Serpyllum, Hieracium Pilosella. Cette catégorie-ci est la plus nombreuse, car la caractéristique de cette station est précisément sa sécheresse : quoique la nappe aquifère ne soit qu'à 1 ou 2 mètres de profondeur, le liquide ne monte guère par capillarité entre les grains de sable, trop gros, et la surface reste à peu près sèche.

D'autres plantes sont ubiquistes ; elles s'emparent de tout coin de terre qui n'est pas déjà trop occupé : par exemple *Lotus corniculatus, Erodium cicutarium, Senecio Jacobaea, Achillea Millefolium, Leontodon* (*Thrincia*) *hirtus, Hypochoeris radicata.*

L'immigration des espèces calcicoles est plus considérable que dans les creux : *Arabis hirsuta, Orobanche Galii, Helianthemum Chamaecistus, Cynoglossum officinale, Asperula cynanchica ;* en outre *Cirsium acaule,* déjà vu plus bas, se maintient ici.

Enfin il y a aussi quelques-uns de ces végétaux de races particulières que nous verrons plus nombreux sur les dunes fixées : *Festuca rubra arenaria, Ononis repens maritima, Viola tricolor sabulosa, Anthyllis Vulneraria maritima.*

A plusieurs reprises l'un ou l'autre d'entre nous était resté en arrêt devant des pistes circulaires, de rayon variable, à la périphérie desquelles l'herbe est plus verte et plus vigoureuse. La bande plus foncée est large d'une vingtaine de centimètres. Ces curieuses traces n'existent que sur les pelouses où la végétation est composée d'herbes plutôt que de Mousses ou de lichens. L'explication est simplement celle-ci : ces cercles sont des ronds de sorcières ; en septembre elles seront jalonnées de *Marasmius Oreades* (voir *Protection*, fig. 66). Ce Champignon doit-il son nom d'*Oreades* à l'idée qu'il pousserait aux endroits où les nymphes ont dansé des rondes ?

⁂

Ne nous attardons pas dans les pannes sèches, qui ne sont, au fond, qu'une transition reliant les fonds humides aux dunes fixées.

Nous grimpons sur une de ces dernières, une haute dune qui domine d'un côté la grande panne étalée entre nous et les collines bordant l'estran, et, de l'autre, une seconde panne complètement mise en culture, qui s'avance jusqu'aux premières maisons d'Oostduinkerke.

Ne nous laissons pas tromper par ce terme : dunes fixées ; il ne signifie pas du tout qu'elles soient complètement soustraites à l'action du vent, mais simplement que la majeure partie de la surface y est immobilisée par la végétation. Il suffit d'ailleurs que, sur le versant Ouest, un terrier de Lapin ait mis à nu le sable, ou qu'un talus trop raide se soit écroulé, pour que les tempêtes aient aussitôt prise sur la dune. La plaie, d'abord minime, s'élargit à chaque coup de vent (fig. 54 et phot. 15 à 18) jusqu'à l'effacement total de la colline. L'échancrure a toujours la même orientation et le même aspect : ouverte vers le quadrant Ouest, elle est aussi exactement circulaire que le permet la conformation conique de la dune. C'est au centre qu'elle est la plus profonde, tandis que les bords sont à peu près verticaux ou même surplombants; ils sont, en effet, soutenus par un réseau serré de racines et de rhizomes, surtout de *Festuca rubra arenaria* et de *Carex arenaria* (voir *Protection*, fig. 57.) De temps en temps, un paquet de sable et de plantes tombe du bord supérieur, presque toujours en porte-à-faux, et glisse sur le sable nu. Si les tempêtes ne soufflent pas trop fréquemment pendant une année ou deux, cet amas de végétation reprend racine, arrête au passage le sable et les graines et conduit ainsi à la reconstitution d'une surface stable. Ces îlots agissent comme les petits greffons de peau saine que les chirurgiens appliquent sur les surfaces ulcérées pour hâter leur cicatrisation.

Du point où nous sommes, si nous regardons vers l'Est, nous voyons la plupart des dunes présentant, à des degrés divers, des échancrures caractéristiques en forme de cuvette, avec leur ourlet de plantes déchaussées ; vers l'Ouest, au contraire, nous n'apercevons que les faces où le sable se dépose et où l'Oyat pousse avec vigueur.

La facilité avec laquelle nous avons fait l'ascension de notre haute dune nous a renseignés sur la consolidation du sable superficiel par les plantes, alors même que toute notre attention était dirigée vers le lointain. Et ce ne sont pas seulement des Phanérogames qui soutiennent le sable et l'empêchent de crouler sous nos pas : les Mousses sont bien plus importantes, en toute première ligne *Barbula ruralis* (phot. 30, *B. r.*). L'Oyat, répète-t-on depuis toujours, est le ciment naturel de la dune. Erreur profonde ! L'Oyat ne prospère que dans le sable non tassé, nouvellement déposé, et sa présence indique donc que l'endroit est instable ou l'était il y a peu de temps. Si l'on emploie cette plante de préférence à toute autre pour empêcher le vent de creuser davantage une dune déjà entamée, c'est parce qu'on peut se la procurer en quantité indéfinie et parce que ses feuilles brisent le vent et arrêtent ainsi l'érosion éolienne. Lorsque le niveau reste constant pendant quelques années entre les Oyats, les *Festuca rubra arenaria* arrivent et introduisent dans le sable leur lacis de rhizomes et de racines. Mais le fixateur par excellence, celui qui étend sur la colline un manteau continu, sans le moindre trou, est *Barbula ruralis;* ses petites tiges sont dressées côte à côte dans le sable de façon que leur pointe affleure tout juste.

Dans la couverture de *Barbula* sont piquées d'autres plantes : nous reconnaissons aussitôt celles que nous avons déjà notées dans la panne sèche; puis il y en a un grand nombre de nouvelles : *Thalictrum minus dunense*, *Silene nutans*, *Erodium cicutarium*, *Convolvulus arvensis*, *Galium verum littorale*, *G. Mollugo*, *Hieracium umbellatum*, *Koeleria cristata arenaria*, *Epipactis latifolia*, etc.

Où les *Barbula* font défaut se montrent d'autres Mousses, parmi lesquelles *Campothecium lutescens*, et aussi des lichens vivant en sociétés homogènes, surtout *Cladonia furcata*.

⁂

Remarquez-vous que les dunes fixées ont une tout autre teinte que ce matin? Voici plusieurs heures que les nuages passent au-dessus de nos têtes sans nous gratifier de la moindre petite averse ; aussi la surface des monticules est-elle devenue sèche et poudreuse. Mais ce n'est pas sur le sable nu que le changement de ton nous frappe, mais bien sur les surfaces garnies de *Barbula ruralis* : au matin elles avaient des reflets bronzés, châtoyants, tandis que leur teinte est maintenant d'un brun-gris uniforme. Chaque tige a ses feuilles relevées et les poils blancs qui les terminent sont réunis en pinceau au-dessus du sommet du ramuscule. (Phot. 20. *B. r.*) Pendant que nous sommes assis, chacun avec son brin de Mousse en main pour l'étudier à loisir, survient brusquement l'explication du changement de couleur de la dune. Quelques gouttes de pluie frappent les *Barbula* autour de nous. A l'instant même les petites houppes de feuilles se mettent en mouvement : d'abord les poils blancs s'écartent, puis les feuilles elles-mêmes s'inclinent vers le dehors, et avec elles apparaît une magnifique teinte vert-mousse. Rien de plus démonstratif que ces petites taches mouillées et vertes, de la dimension d'une goutte, séparées par des espaces bruns non encore touchés par la pluie.

Est-ce que réellement la Mousse sèche, devenue raide et cassante, est capable de reprendre vie au contact d'une goutte d'eau et de fonctionner ensuite normalement? Quelque invraisemblable que ce soit, c'est pourtant vrai : elle a acquis la reviviscence, c'est-à-dire la faculté de se laisser dessécher impunément et de revenir à l'existence pleinement active dès que le liquide lui est rendu. Cette merveilleuse ressource est commune à toutes les Mousses et à tous les lichens de la dune, même à certains Champignons (*Marasmius Oreades*, *M. caulicinalis*, *Tulostoma mammosum*) et à des Schizophycées (*Nostoc commune*). Ces plantes peuvent habiter les endroits les plus secs, où elles n'auront de l'eau que lors des pluies : pendant les intervalles entre les ondées, dès que le vent a extrait toute l'eau superficielle et que le reste du liquide a filtré vers la profondeur, elles adoptent tout bonnement l'état de vie latente; mais la moindre humidité, la rosée même, suffit à les tirer momentanément de leur torpeur.

Chez beaucoup de ces plantes, la dessiccation ne détermine guère qu'une modification de la teinte : *Camptothecium lutescens*. *Cladonia furcata*, *C. pyxidata*. D'autres changent aussi leur forme : *Thuidium abietinum*, tout comme *Barbula*, replie ses feuilles vers le haut; les *Collema* et *Nostoc commune* se ratatinent au point de devenir méconnaissables; *Cladonia alcicornis* qui étale si gentiment ses thalles à l'humidité, relève leurs bords quand il sèche et laisse voir leur face inférieure blanchâtre.

La reviviscence n'est évidemment pas à la portée de toutes les plantes. Les rouages compliqués d'une Phanérogame ne s'accommoderaient pas de semblable traitement. Il leur faut pourtant quelque moyen d'éviter la mort par la soif. La plupart d'entre elles réduisent la transpiration au strict nécessaire pendant la saison chaude. Comparons, par exemple, les larges limbes étalés des Graminées habitant les pannes humides (*Festuca arundinacea*, *Calamogrostis Epigeios*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense*) avec les feuilles enroulées des espèces de la dune, telles que *Corynephorus canescens*, *Ammophila arenaria*, *Festuca rubra arenaria*; remarquons à propos de ce dernier que la variété des dunes a les feuilles caulinaires sétacées, tandis que chez les variétés de l'intérieur elles sont planes. Les Dicotylédones ont aussi des dispositifs qui ralentissent la transpiration : épaississement de la cuticule, revêtement cireux, rigidité du feuillage, pilosité, étalement des feuilles sur le sol, etc. Ces adaptations sont trop connues pour qu'on doive les expliquer. Une seule, que voici, mérite un moment d'attention : dans les creux, *Lotus corniculatus* a les folioles étalées ; sur la dune, elles se mettent verticalement et deviennent charnues.

Mais voici une catégorie de Phanérogames qui se comportent tout autrement dans la lutte contre la sécheresse. Ce sont des plantes annuelles, non de celles qui germent au printemps, fleurissent en été et fructifient en automne, mais des annuelles hivernales, germant en automne, fleurissant et fructifiant au printemps. Citons : *Bromus tectorum*, *Phleum arenarium*, divers *Cerastium*, *Silene conica*, *Arenaria serpyllifolia*, *Draba verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Myosotis hispida*. De ces plantes annuelles hivernales, on peut rapprocher une plante vivace hivernale, *Ranunculus bulbosus* : ses feuilles apparaissent en automne et fonctionnent en hiver ; elle fleurit et fructifie au printemps, et est déjà rentrée dans le repos estival à la fin de juin. Nous avons beaucoup de peine à en trouver encore des échantillons non fanés ; il en est d'ailleurs de même des annuelles hivernales. Aucune de ces plantes ne possède la moindre protection contre les excès transpiratoires : à quoi bon, du reste, puisqu'elles ne vivent que pendant la saison où la dessiccation n'est pas à craindre.

⁂

Ces considérations nous amèneraient à examiner un peu le climat du littoral. En avons-nous le temps ? Oui, certes ; cas il nous reste une heure avant le dejeûner, et le village d'Oostduinkerke n'est qu'à dix minutes d'ici : une demi-heure suffira bien pour que chacun se procure des cartes postales illustrées et les expédie à ses amis et connaissances. Asseyons-nous donc en rond, et regardons quelques cartes et diagrammes.

La première carte qui circule (fig. 49) a été dressée par M. Jean Vincent, ici présent ; elle donne la distribution de la pluie en Belgique : le littoral en reçoit environ 800 millimètres.

Plus intéressante pour nous est la connaissance de la répartition de la pluie suivant les saisons. Le maximum de pluie tombe ici en automne et le minimun au printemps et au début de l'été. C'est au moment où les plantes vont exiger de grandes quantités de liquide, que celui-ci se fait rare ; car il ne pleut guère et toute l'eau tombée en hiver s'est maintenant infiltrée vers la profondeur où les plantes ne peuvent plus la rattraper.

Mais peut-être l'insuffisance de la pluie en été est-elle compensée par une très grande humidité atmosphérique, ce qui réduirait la transpiration. Non pas. Les observations ont montré que le degré hygrométrique n'est pas sensiblement supérieur à celui du reste de la Belgique.

Ceci nous explique pourquoi il y a tant de plantes hivernales sur la dune : c'est en hiver seulement qu'elles ne risquent pas de manquer d'eau.

Il y a pourtant une difficulté : la température n'est-elle pas trop basse en hiver pour que les plantes puissent croître? Le diagramme que voici va nous renseigner (fig. 50). On y voit qu'en toute saison, hiver comme été, les minima thermométriques sont moins bas sur le littoral qu'ailleurs, ce qui revient à dire que les nuits y sont moins froides. En hiver, les maxima sont plus élevés qu'ailleurs, tandis qu'en été ils sont plus bas; traduit en langage vulgaire, cela signifie que sur la côte les journées sont moins froides en hiver et plus fraîches en été. Bref, pendant les mois d'hiver, le thermomètre se tient toujours plus haut qu'à l'intérieur du pays.

Nous savons maintenant tout ce qui nous importe : en automne et en hiver, les plantes de la dune ont toute l'eau nécessaire et la température reste relativement douce ; aussi, beaucoup de plantes ne s'assoupissent-elles pas complètement et, même, il en est pas mal qui ne sont actives que pendant la saison humide.

Ainsi donc, les particularités du climat littoral en hiver permettent d'interpréter la singulière répartition saisonnière de l'activité vitale chez certaines espèces. La distribution géographique de nos plantes serait-elle influencée également par les facteurs climatiques? A première vue, cela ne semble pas douteux ; mais voyons les faits de plus près et examinons l'aire de dispersion de ***Phleum arenarium*** (fig. 51). Cette Graminée habite dans le Midi tous les terrains sableux, aussi bien à l'intérieur du pays que sur la côte, tandis qu'au Nord du golfe de Gascogne, elle est strictement limitée aux littoraux, sans dépasser vers le Nord la pointe méridionale de la Scandinavie. Que signifie cette curieuse distribution ? Que dans le Midi la plante trouve partout la température hivernale qui est nécessaire à sa croissance, mais que chez nous, les hivers ne lui sont assez doux que sur la côte. *Phleum arenarium* n'est pas unique en son genre : l'aire de dispersion du gros Coléoptère des dunes (*Polyphylla fullo*) et celle de l'Asperge *Asparagus officinalis*) sont à peu près exactement calquées sur celle de *Phleum;* un lichen (*Ramalina evernioides*) que nous récolterons cet après-midi est, lui aussi, localisé sur le littoral en Belgique, mais non en France.

Jusqu'ici nous avons fixé notre attention sur les températures de la saison froide. Un mot sur celles de l'été. Quelle répercussion les journées moins chaudes du littoral auront-elles sur la flore ? Tout d'abord la végétation est ralentie. Ainsi, on sait qu'à latitude égale, la moisson se fait plus tard sur le littoral qu'en Flandre. Mais la question la plus importante pour nous serait de savoir si la fraîcheur relative de l'été a attiré sur la côte certaines espèces ou si elle en a exclu d'autres. Pour le premier point, rien de certain. Quant au second, la réponse est affirmative ; car on ne s'expliquerait pas autrement que beaucoup d'espèces, qui sont communes ailleurs en Belgique, manquent au littoral ou y sont très rares, quoiqu'il y ait, soit dans les dunes, soit dans les polders, des stations appropriées à leurs besoins : *Valeriana officinalis*, *Ulmaria palustris (Spiraea Ulmaria)*, *Galium Cruciata*, *Melandryum diurnum*, *Hottonia palustris*, *Symphytum officinale*, *Knautia arvensis*, *Hypericum perforatum*, *H. quadrangulum*, *Stellaria aquatica*, *S. Holostea*, *S. uliginosa*, *Carduus crispus*, *Caltha palustris*, *Origanum vulgare*, *Verbascum Thapsus*, *Scrophularia nodosa*, *Campanula rotundifolia*, même le Bluet (*Centaurea Cyanus*) et la Nielle (*Agrostemma Githago*).

B. — *Les dunes fixées et les polders de Coxyde.*

L'après-midi débute par une promenade d'Oostduinkerke à Coxyde le long des petits champs épars dans la panne. (Voir ***Protection***, fig. 65. Tous les fonds assez plats ont été nivelés, puis entourés de brise-vent en Peupliers et en Aunes (phot. 19,35), tandis que les bosses conservaient leur végétation naturelle, quelque peu modifiée par le pâturage. Les minuscules fermes sont occupées par des pêcheurs, qui employent leurs loisirs à cultiver un peu de Seigle et de Pommes de terre. Les habitations sont tournées avec la façade vers le Sud et il n'est pas rare de voir une Vigne grimper sur le toit de ce côté.

Les jardinets qui nous convient à admirer leurs fleurs, entre les maisons et la route, témoignent aussi de la douceur du climat. On y voit des Lauriers (*Laurus nobilis*), des Aurones (*Artemisia Abrotanum*), des Santolines (*Santolina Chamaecyparissus*), des Menthes Coq (*Tanacetum Balsamita*), et d'autres plantes méridionales qui succombent aux hivers à l'intérieur du pays.

Il y a dans les champs de Pommes de terre pas mal de choses pour le vasculum. *Sisymbrium Sophia* et *Anthriscus sylvestris*, déjà fructifiés, *Brassica nigra*, devenant haut de deux mètres, *Gnaphalium luteo-album*, encore très jeune et à peine reconnaissable. Nous remarquons aussi les grosses écidies orangées de *Puccinia Rubigo-vera* dans les concavités des feuilles gondolées de *Lycopsis arvensis;* assez souvent le Champignon parasite est, à son tour, parasité par un confrère, *Darluca Filum*.

Sur les talus portant les brise-vent, nous récoltons aussi diverses plantes : *Torilis nodosa*, *Carduus tenuiflorus*, *Onopordon Acanthium* en exemplaires de toute beauté, *Melandryum album* avec ses fleurs abondamment pourvues d'*Ustilago violacea*, etc.

Nous quittons la route au moment où elle bute contre les hautes dunes. Parvenus à leur sommet, jetons un coup d'œil sur les cultures que nous venons de longer. Rien de charmant comme les innombrables maisonnettes blanches, toutes orientées de même, à volets verts, à toit rouge, scrupuleusement propres, isolées au milieu de la verdure. (Voir *Protection*, fig. 65.)

⁂

Et maintenant reprenons l'herborisation dans les dunes. Nous retrouvons toutes les plantes déjà vues ce matin dans les dunes fixées et les pannes sèches; en outre, quelques nouveautés. Celle qui nous attire le plus vivement est *Thesium humifusum*. Un individu, déterré avec tout le respect et toute la délicatesse requises, étale à nos yeux son intéressante structure de parasite : ses racines blanches implantent leurs suçoirs, semblables à des ventouses de Poulpe, sur tout ce qu'elles touchent de vivant dans leur trajet souterrain. Aucun choix n'est exercé : toutes les plantes sont égales devant *Thesium*, toutes sont également aptes à devenir ses victimes. Avec une louable impartialité, il exploite tout ce qu'il rencontre, sans manifester jamais ni préférence ni dédain. Quand on veut se procurer de beaux échantillons, bien démonstratifs, on a soin de les prendre parmi les *Ononis repens maritima* ou les *Galium verum littorale* : sur les grosses racines noires du premier, ou sur les rhizomes bruns du second, les suçoirs blancs, souvent alignés au nombre d'une dizaine, se détachent nettement.

Parmi les *Thesium* normaux, à rameaux couchés, déjà garnis de leurs petites fleurs blanches, il en est dont les rameaux sont dressés, jamais fleuris, et les feuilles couvertes de très petites cupules jaunes : elles sont attaquées par une écidie. Nouvel exemple de parasitisme à la seconde puissance, dont *Puccinia Rubigo-vera*, et *Darluca* nous avaient déjà fourni un cas.

Pendant que nous fouillions parmi les racines d'*Ononis* à la recherche des suçoirs de *Thesium*, nous avons été frappés de la curieuse conformation de ces racines. Aucune ne se continue à son bout supérieur avec une tige ; toujours cette extrémité est tronquée comme si elle était décomposée, et les tiges y naissent latéralement. Cela tient à ce que chaque automne tous les organes caulinaires d'*Ononis* meurent, et la plante hiverne à l'aide de ses racines sur lesquelles poussent de petits drageons. Au printemps ceux-ci s'allongent vers le haut et produisent les rameaux florifères. Chaque tige a donc une existence éphémère ; elle naît en automne et dure jusqu'à l'automne suivant. Les racines, au contraire, sont vivaces.

Deux autres observations encore sur *Ononis*, puisque nous l'avons en mains. La variété maritime diffère du type d'*Ononis repens*, en ce que les tiges sont couchées, mais non radicantes, même à leur base, sans la moindre épine, et en ce que les poils glanduleux sous lequels les feuilles sont cachées ont une sécrétion visqueuse fort malodorante. Tous les rameaux que nous cueillons par cette journée venteuse disparaissent sous une carapace de sable collé aux poils. Derrière son écran, *Ononis* est parfaitement à l'abri de la mitraillade par les grains de sable et les menus coquillages, qui fait tant de tort au feuillage des autres plantes.

M. Bommer fait remarquer aussi que le revêtement siliceux, autant que l'odeur nauséabonde, éloignent sans doute d'*Ononis* les Lapins de la dune; tout au moins n'observons-nous pas une seule de ces plantes qui ait été rongée.

Nous ne nous sommes pas encore remis debout que déjà d'autres objets réclament notre attention. Voici des ***Viola canina***, de la variété *lancifolia*, avec les feuilles supérieures ovales-lancéolées (et non cordées, comme dans le type); elles sont attaquées par un Champignon parasite, ***Puccinia Violae.*** Celui-ci a la réputation d'exploiter indistinctement toutes les espèces de ***Viola***, mais dans les dunes ***Viola tricolor sabulosa*** n'est jamais atteint.

Et pourtant il n'en manque pas, de ***Viola tricolor sabulosa!*** De toutes parts les délicieuses fleurs de Pensée grimacent sur le tapis de Mousses. Et quelle diversité dans leurs teintes! Gardons-nous toutefois de mettre tout cela sur le compte de la variabilité. Les différences de couleurs sont, en effet, de deux ordres : les unes entre les fleurs d'âge successif sur un seul individu; les autres entre les fleurs de même âge, mais d'individus distincts. Voyons d'abord la première sorte. La fleur fraîchement ouverte est notablement plus pâle que celle qui montre déjà le léger recoquillement des pétales, précurseur de la fin; d'habitude les toutes jeunes corolles n'ont de coloration violette que sur les deux pétales supérieurs, alors que les plus âgées sont non seulement nuancées davantage sur ces pétales, mais ont encore une coloration violette bien marquée sur les pétales latéraux et inférieur. Simple question de temps, comme on voit, puisque toutes les fleurs du même âge, portées par une même plante, ont exactement la même disposition de teintes. Il en est tout autrement si nous cueillons des fleurs encore incomplètement étalées — pour être sûr de les avoir d'âge égal — sur des plantes séparées : nous en voyons qui ne portent pas le plus petit ton violet; d'autres n'ont que les deux pétales du haut teintés; d'autres encore sont plus ou moins violettes sur toute leur étendue. Bref, la gamme des variations de la corolle est aussi grande entre les diverses plantes qu'entre les âges successifs. Les nombreuses fleurs jeunes, provenant d'autant de plantes, nous montrent encore ceci : tous les degrés sont représentés depuis la fleur la plus pâle jusqu'à celle qui est violacée partout; toutefois, la plupart des fleurs ne sont ni tout à fait blanc-crème, ni tout à fait violettes, mais plutôt de teintes intermédiaires : autrement dit, la majorité des individus se groupent autour de la moyenne. C'est donc à une fluctuation que nous avons affaire ici, et non à une mutation.

Regardons une autre fluctuation dans la couleur : *Orobanche Galii*, très abondant sur *Galium verum littorale*, a des inflorescences de toutes les teintes imaginables depuis le chamois jusqu'au pourpre-brunâtre, avec prédominance de celles qui tiennent le milieu entre les deux extrêmes.

Polygala vulgaris, qui foisonne sur ces dunes, présente aussi des variations de coloris; seulement toutes les plantes ont une teinte voisine, soit du blanc, soit du rose, soit du bleu ; entre ces trois groupes, nulle transition. Chez cette espèce nous nous trouvons probablement en présence de fluctuations et de mutations, à la fois : les mutations ont donné naissance aux trois variétés de couleur; aux fluctuations il ne faut rapporter que les petites oscillations autour de chacun des trois tons fondamentaux. Il serait fort intéressant de semer des graines des trois formes pour pouvoir dresser un tableau de l'étendue de leurs fluctuations. Mais que celui qui entreprend cette étude n'oublie pas ce point-ci : c'est que personne jusqu'ici n'a réussi à faire germer des graines de *Polygala vulgaris*. Les racines de cette plante sont normalement associées à un Champignon, comme celles du *Pyrola* de la panne. Peut-être les graines ne germent-elles qu'avec le concours de l'associé habituel de la mycorhize.

⁂

Depuis ce matin, nous constatons que beaucoup de plantes des dunes sont considérées comme des variétés spéciales d'espèces habitant l'intérieur. Leur nom porte la marque de cette opinion : ***Koeleria cristata arenaria*, *Festuca rubra arenaria*, *Thalictrum minus dunense*, *Viola canina lancifolia*, *V. tricolor sabulosa*, *Anthyllis Vulneraria maritima*, *Ononis repens maritima*, *Galium verum littorale***. Mais un nom, même latin, n'est tout de même qu'une étiquette, et il est peut-être permis de supposer timidement que parfois une étiquette n'a pas été collée à bon escient. Une dénomination latine donnée à une espèce, doit signifier ceci : la plante ainsi désignée possède un ensemble de caractères innés et transmissibles, qui sont constants dans les limites de la fluctuation.

Avant de donner un nom, il est donc essentiel de s'assurer que l'organisme est vraiment porteur de tels caractères, proprement spécifiques, et qu'il n'a pas uniquement des caractères qui sont sous l'influence immédiate de conditions externes. Ainsi les *Polygonum amphibium* récoltés ce matin ne méritent pas les noms latins dont on les a affublés (*coenosum*, *terrestre*, *natans*), puisqu'il n'y a qu'un seul *Polygonum amphibium*, qui prend, suivant les cas, tel aspect ou tel autre; les trois *Fucus* de Nieuport (*F. vesiculosus*, *F. platycarpus*, *F. ceranoides*) n'ont droit qu'à un seul nom, car là aussi il y a une plante unique qui s'accommode diversement aux divers milieux. En serait-il de même de nos variétés des dunes? L'expérience seule peut nous renseigner. Or, je ne l'ai faite que pour *Festuca rubra arenaria*. Cultivée dans un sol limoneux, frais et modérément ombragé, la plante conserve la forme sétacée des feuilles caulinaires, la longueur des feuilles radicales, la grosseur et la pubescence des épillets. Ce sont là des caractères spécifiques. Quant à la teinte grise des feuilles, il n'en est rien resté : c'est un caractère purement accommodatif qui disparaît dès que font défaut les conditions déterminant son éclosion.

⁂

Tantôt assis pour causer plus à l'aise, tantôt marchant, le plus souvent à quatre pattes, nous sommes venus à bout de la centaine de mètres qui nous séparaient du Terrain expérimental. Il y a une dizaine d'années le Jardin Botanique de Bruxelles a établis dans les divers districts géobotanique de la Belgique, des Terrains destinés à des expériences et à des observations précises sur la flore de ce district et sur la façon dont se conduisent des plantes étrangères mises en concurrence avec la végétation naturelle. Tous ces Terrains, sauf celui-ci, ont été abandonnés, pour des raisons budgétaires.

Les introductions d'arbres et d'arbustes qui avaient été entreprises dans le terrain de Coxyde, situé en pleine dune, ont été fort démonstratives quant à la pauvreté et à l'aridité du sol. (Phot. 15.) Les observations faites jusqu'en 1907 ont été publiées dans *Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux*. Les résultats sont devenus encore plus frappants, surtout à la suite de l'été exceptionnel de 1911. On peut les résumer comme suit :

La plupart des espèces ont succombé, soit tout de suite, soit après une agonie de plusieurs années. Celles qui ont résisté jusqu'ici peuvent se partager entre trois groupes. Les premières sont maintenant beaucoup plus petites qu'au moment de la plantation, en 1902 ou 1904; chaque année elles se réduisent davantage; peut-être vivoteront-elles encore un an ou deux, mais leur sort est fixé : elles périront dès qu'elles n'auront plus la force de pousser des rameaux portant deux ou trois pauvres feuilles. Les deuxièmes sont tout aussi lamentables que les précédentes aux endroits secs; mais dans les creux humides elles viennent un peu mieux: elles s'accommoderaient de la faim, mais ne peuvent pas supporter à la fois la faim et la soif. Les troisièmes sont les résignées : elles se sont maintenues malgré tout; sans doute leur croissance est difficile et lente, mais elle se poursuit régulièrement. A ce dernier groupe n'appartiennent guère que des Conifères, ces parents pauvres de la flore actuelle, relégués partout et toujours dans les coins dont personne ne veut.

La sécheresse de l'été dernier a porté un coup décisif à la plupart de ces arbres et arbustes, déjà si éprouvés par les privations subies les années précédentes. Pensez donc qu'en 1911, du 15 juillet au 15 septembre, le Terrain expérimental de Coxyde n'a pas reçu une goutte d'eau. En d'autres points du littoral, des orages locaux ont pu apporter un peu de pluie; ainsi à Furnes, il est tombé 15 millimètres d'eau en août, d'après des renseignements fournis par M. Vincent, mais aucun orage n'a crevé sur le village de Coxyde. Pendant cette période désertique, qui dura deux mois, on n'observa pas une seule fois de la rosée; aussi le sable était-il sec comme poudre jusqu'à une profondeur de plusieurs décimètres. Et comme s'il ne suffisait pas de l'aridité du sol, alliée à l'aridité de l'air, la chaleur, elle aussi, devint exceptionnelle. J'ai observé à la fin de juillet à la surface du sable nu, des températures de 62°8 : il était impossible de garder la main par terre, ni de toucher la boule du thermomètre qu'on venait de retirer du sable; pendant que j'étais occupé à observer le thermomètre, des enfants, pieds nus, qui étaient accourus pour me regarder faire, s'enfuirent au plus vite en criant que les pieds leur cuisaient.

Quel malheur furent pour les plantes de la dune cette sécheresse et cette chaleur inusitée, on ne l'imagine que trop facilement Déjà à la fin de juillet, c'est-à-dire quinze jours après le début de la période sèche, les arbustes avaient les feuilles jaunes ou rougissantes, prêtes à tomber; chez d'autres, elles pendaient fanées et enroulées; ailleurs elles étaient mortes et sèches. Vers le 10 septembre, toutes ces misérables plantes ligneuses étaient complètement dépouillées, et nombre de rameaux étaient mortifiés jusqu'à rez de terre.

D'ailleurs. comment des plantes étrangères, amenées de force sur la dune, auraient-elles pu résister à ces épreuves, quand on voyait la flore native décimée elle-même ? Dans la dernière semaine de juillet, les dunes étaient déjà pénibles à voir. Plus rien de gai, plus rien de vert; partout le gris et la désolation. Les *Barbula* contractés au maximum, s'étaient pour ainsi dire retirés sous le sable. Chez beaucoup de Graminées (*Festuca rubra arenaria, Koeleria cristata arenaria, Corynephorus canescens,* même quelques *Ammophila arenaria*) et chez *Carex arenaria*, les feuilles adultes étaient complètement desséchées ; seules les plus jeunes avaient gardé une teinte verte dans leur partie basilaire, la dernière formée. Pour beaucoup de Dicotylédonées le mal était encore plus grand : toutes les feuilles étaient flétries ou déjà parcheminées, y compris les plus jeunes ; citons *Silene nutans, Anthyllis Vulneraria maritima, Saponaria officinalis, Hippophaës rhamnoides, Erythraea Centaurium, Leontodon autumnalis, L. (Thrincia) hirtus, Hieracium Pilosella ;* les *Sedum acre*, couchés sur le sol surchauffé, n'avaient plus de vivantes que les feuilles terminales de chaque tige; puis, jusqu'à la base, les rameaux portaient de petits sacs ratatinés, flasques, vidés de leur réserve d'eau. Les dunes fixées, d'ordinaire si fleuries en cette saison, étaient à peine égayées par quelques capitules bleus de *Jasione montana* ou jaunes de *Hypochoeris radicata;* quant aux *Silene, Anthyllis, Erythraea,* ils avaient dû renoncer à épanouir leurs corolles.

On s'attendrait naturellement à ce que la désolation allât en s'accentuant jusqu'au retour des pluies, vers le 15 septembre. Or, il n'en fut rien. Les plantes qui étaient verdoyantes en juillet étaient restées telles après deux mois de fournaise : *Jasione, Hypochoeris, Hieracium umbellatum, Ononis repens maritima,* la Pensée et quelques autres s'obstinaient à vivre malgré la soif ; elles réussissaient même à fleurir, moins profusément, à la vérité, que d'habitude... mais qui donc aurait songé à leur reprocher leur parcimonie !

Venons-en maintenant au point essentiel : quelle action cet été extraordinaire a-t-il exercé sur la composition de la flore ? Les observations faites au Terrain expérimental permettent d'assurer que le trouble est moins profond qu'on ne l'aurait craint. L'aspect des dunes en 1912 n'a rien d'insolite ; chaque espèce occupe sa station habituelle. On pouvait s'attendre à leur extermination totale quand on avait vu leurs feuilles raccornies par la soif ; or, pas du tout, les voilà qui ont repoussé sans difficulté apparente, preuve que la vie s'était concentrée, l'été dernier, dans leurs organes souterrains. Une espèce pourtant a été sérieusement endommagée : c'est *Leontodon autumnalis* ; tous les individus ont disparu sur les monticules et la plante n'existe plus que dans les pannes un peu humides.

⁂

Il nous reste une expérience à voir dans le Terrain expérimental. En 1902 une mare fut creusée dans une des pannes et j'y introduisis toutes les plantes aquatiques que je pus me procurer dans les dunes et les polders, aux environs de Coxyde. Depuis 1902 plus aucune addition ne fut faite à la mare, et jamais non plus on n'y enleva rien : on laissait les organismes lutter librement entre eux pour la conquête de la place.

Au point de vue de leur habitat naturel, les espèces mises en concurrence dans la mare forment trois catégories : 1° celles qui habitent les fossés des polders, mais non les mares des dunes ; 2° celles qu'on trouve à la fois dans les polders et dans les pannes ; 3° celles qui vivent dans les pannes, mais non dans les polders.

Les observations faites jusqu'en 1907 ont été publiées dans *Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux*. En voici le résumé. Presque toutes les plantes du premier groupe sont mortes, affamées, au bout de peu de temps. Celles qui fréquentent à la fois les eaux riches des polders et les eaux pauvres de la dune ont mieux résisté. Mais les plus florissantes sont celles de la dune, habituées depuis toujours à se contenter d'un liquide où les aliments sont rares.

Depuis 1907 un revirement se produit dans la lutte pour l'existence. Le Roseau (*Phragmites communis*), plante de la deuxième catégorie, avait boudé pendant plusieurs années : il donnait de longs stolons qui envahissaient insidieusement toute la mare, mais ne produisaient que des tiges assez chétives, parvenant tout juste à fleurir. Or, depuis 1908, les tiges aériennes sont devenues de plus en plus vigoureuses et nombreuses et actuellement *Phragmites* est le maître incontesté de la mare expérimentale ; les autres espèces sont à peine tolérées à son ombre, et d'ici à peu d'années il aura étouffé ses concurrents jusqu'au dernier.

⁂

Un coup d'œil à trois mutations. Les deux premières ont déterminé la perte d'un caractère, la coloration de la fleur : ce sont *Ononis repens maritima alba* et *Jasione montana alba.* L'autre au contraire a amené l'éclosion d'un caractère nouveau : une couche cireuse sur les feuilles de *Festuca rubra arenaria glauca.* Celui-ci et *Jasione* sont parfaitement constants de semis ; pour *Ononis* l'expérience n'a pas été tentée.

⁂

Encore une chose qui ne peut pas manquer de nous frapper au Terrain expérimental : les gros buissons de Peuplier (*Populus monilifera*) sur les collines bordant directement les polders (phot. 33 et 34). A proprement parler ce ne sont pas des buissons, mais les sommets d'arbres qui ont été ensevelis, il y a environ deux siècles, pendant une période de progression des dunes.

⁂

Puis, nous quittons le Terrain expérimental pour aller dans un bosquet à 2 kilomètres vers l'Ouest. Nous traversons pour cela des dunes fixées avec fourrés de Peupliers (phot. 14); la flore très riche et variée, nous permet de revoir à peu près toutes les plantes que nous avions examinées jusqu'ici. Il y a aussi deux nouveautés : *Orobanche purpurea* (*Phelipaea coerulea*), une plante calcicole, parasite sur le Millefeuille (*Achillea Millefolium*), qui n'avait plus été signalée dans nos dunes depuis longtemps (1), et *Rosa pimpinellifolia*, également calcicole. Celle-ci forme sur les versants pas trop inclinés des nappes ayant jusqu'à 40 ou 50 mètres de largeur. A une quinzaine de centimètres de profondeur, de longues racines brunes courent sur le sable. Sur elles naissent, de place en place, des tiges qui se dressent dans l'air à une hauteur de 15 à 20 centimètres et ne portent, la première année, que des feuilles; le deuxième printemps, des ramuscules naissent de leurs bourgeons axillaires; ils portent quelques feuilles, assez petites, et une belle fleur crème, très parfumée, qui s'épanouit en juin et à laquelle succède un fruit noir, globuleux; les années suivantes, la tige ne fleurit plus guère; elle donne sur ses rameaux latéraux quelques maigres feuilles; puis elle se dessèche.

---

(1) Depuis notre herborisation, M. Magnel a revu la plante en deux endroits à Nieuport.

Nous ne voyons plus que de rares fleurs, mais, par contre, nous cueillons de nombreux échantillons de la jolie petite galle globuleuse de ***Rhodites spinosissimae*** et de la déformation orangée produite par ***Phragmidium subcorticium.***

La recherche des galles et du Champignon nous fait remarquer que tous les rameaux, toutes les feuilles, tous les jeunes fruits... ont exactement les mêmes caractères. Quelques pas plus loin, nouvel emplacement circulaire occupé par *Rosa pimpinellifolia* : ici encore, les tiges, les feuilles, les ramuscules sont les mêmes dans toute l'étendue de l'habitation, mais ils diffèrent quelque peu de ceux de la nappe précédente. Conclusions : chaque habitation comprend un seul individu, dont les caractères restent scrupuleusement les mêmes dans toute son étendue; mais il y a des fluctuations entre les divers individus.

Un crochet nous amène tout contre les polders. Et voici le bosquet promis. (Phot. 40.) « Bosquet » est un terme peut-être fort ambitieux pour l'étroite bande resserrée entre la dune et la prairie polderienne, où poussent quelques Peupliers (*Populus monilifera* et *P. alba*). Ailleurs, une pareille plantation d'arbres passerait inaperçue; mais ici, dans le Pays Nu, où les plus hautes plantes ligneuses sont des Argousiers de 2 mètres et des Saules rampants de 2 pieds, la moindre tache d'ombre est douce au promeneur.

A la file indienne, notre compagnie s'insinue dans le bois. Une foule de plantes non encore rencontrées s'offrent à nous : *Orchis maculata* en pleine floraison, *Lithospermum officinale,* Tremble (*Populus Tremula*) avec ses rejets portant des feuilles presque entières, velues, ne ressemblant pas du tout aux feuilles habituelles, *Asparagus officinalis* avec son élégant panache de verdure, haut de 2 mètres et plus, *Rubus caesius* courant longuement à travers l'herbe. Tout à fait étrange est l'aspect des *Rosa pimpinellifolia* croissant à l'ombre : au lieu des rameaux rabougris et de durée limitée qui naissent au plein soleil, ce sont ici des buissons hauts de près d'un mètre portés par de grosses tiges qui ont pas mal d'années d'existence. Les *Carex arenaria* et *Ammophila arenaria* ont aussi les feuilles beaucoup plus longues et plus souples que d'habitude.

Tout ceci se voit à droite, à la base des dunes. Regardons maintenant à gauche, du côté du polder. La flore est tout autre : *Rubus fruticosus, Rosa tomentosa, R. canina, Eupatorium cannabinum, Bryonia alba, Epilobium hirsutum, Senecio erucaefolia,* toutes espèces qui évitent la terre par trop inhospitalière de la dune pour se réfugier sur l'argile féconde du polder. C'est bien uniquement la différence dans les qualités du sol qui parque les végétaux, les ascètes à droite, les gros mangeurs à gauche ; car la fraîcheur est la même partout, et les arbres répandent leur ombre équitablement des deux côtés.

Il serait difficile d'imaginer un endroit où la nature du terrain se reflète plus vivement dans la composition de la flore, car même un Champignon parasite se montre sensible, à travers l'économie de son hôte, aux qualités du sol : le Peuplier (*Populus monilifera*) est aussi abondant à droite qu'à gauche ; mais c'est seulement sur le sable qu'il est attaqué par *Taphrina aurea* et que ses feuilles deviennent bulleuses. (Phot. 42.)

Pourtant quelques plantes, parmi les moins particularistes, habitent à la fois le sable et l'argile : *Pimpinella Saxifraga, Prunus spinosa. P. insititia.* Ce dernier porte fréquemment de gros balais de sorcières, également abondants des deux côtés. (Phot. 41.)

Il serait intéressant de revenir ici vers minuit : peut-être y verrions-nous les sorcières cueillant le balai sur lequel elles volent vers les ronds de *Marasmius Oreades.*

⁂

L'herborisation dans ce coin si curieux touche déjà à sa fin, car il ne faut pas plus de dix minutes pour le visiter entièrement. Une escalade sur une haute colline ; puis regardons. Vers le Nord (phot. 19), les dunes fixées et les pannes, où se détachent les petites fermes et leurs champs enclos de brise-vent. Au loin, faisant le plus pénible contraste avec les jolies maisonnettes blanches, posées dans la verdure, qui sont une émanation naturelle du pays et s'harmonisent pleinement avec lui, la station balnéaire — artificielle, celle-là ! — avec ses constructions prétentieuses, villas alignées le long de la digue, étriquées, serrées les unes contre les autres, forcées de croître en hauteur, faute de place. Faute de place, dans ces dunes immenses ! rien n'indique mieux la discordance entre la cité balnéaire et le pays sur lequel elle a été apportée de toutes pièces, mais où elle n'a pas d'attaches réelles.

Du côté du Sud, les polders déroulent leur plaine, complètement mise en culture. (Phot. 22, 23 et 14.) Ce qui frappe le plus le botaniste dans cette étendue plate et unie, c'est que les arbres qui se dressent au bord des fossés et des routes, se dressent en somme très mal sur leur tronc déjeté par les tempêtes. En hiver, les vents de Nord-Ouest tuent les branches de ce côté, et la cime devenue asymétrique courbe le tronc dans le sens opposé. (Phot. 23.) Elles ont un aspect bien étrange, les files de Peupliers (*Populus monilifera*) et d'Ormes (*Ulmus campestris*), tous inclinés de même, comme des pèlerins penchés sur leurs prières. Les plus longues rangées que nous apercevions d'ici sont celles qui entourent la ferme de l'Abbaye des Dunes. (Phot. 14.)

Mais les arbres dignes de ce nom sont une exception dans le paysage. Bien plus nombreux sont les alignements de têtards, Saules blancs et Peupliers, qu'on recoupe tous les six ou sept ans. (Phot. 22, 23.) A droite et à gauche de chaque fossé. il y a une série de ces boules de verdures posées sur piédestal. Et il y en a, des fossés ! Rien d'étonnant à cela, du reste, dans un terrain aussi plat et aussi imperméable. Toute la région comprise entre les dunes, le canal de Nieuport à Furnes et celui de Furnes à Dunkerque, jusqu'à la frontière française, constitue une seule wateringue, c'est-à-dire que toutes les eaux de drainage se réunissent en un seul fossé principal, qui les évacue dans la mer. Ce collecteur est le Lang Geleed, qui communique par une écluse avec l'Yser à Nieuport.

Quelques-uns d'entre nous désirent récolter les cinq espèces de Lemnacées qui vivent ensemble dans le Lang Geleed, pendant que les autres, moelleusement étendus sur la dune, prennent un bain de vent et de lumière.

En peu d'enjambées nous sommes au milieu des pâturages ; l'herbe est tondue de près, sauf dans les touffes de *Hordeum secalinum* et de *Cynosurus cristatus*, rebutées par le bétail.

A droite et à gauche du large chemin s'ouvrent des fossés bordés de têtards et d'arbres. Que nous sommes loin des pannes avec leur végétation souffreteuse, toujours affamée ! Le sol riche des polders nourrit une flore autrement vigoureuse et variée. Les plantes enracinées au bord du fossé (*Carex vulpina*, *C. pseudo-Cyperus*, *Juncus glaucus*, *Rumex conglomeratus*, *R. Hydrolopathum*, *Lotus uliginosus*, *Mentha aquatica*, *Scrophularia aquatica*) penchent leur feuillage par-dessus l'eau, qui nulle part ne se voit, tant elle est encombrée de plantes : *Glyceria fluitans*, *G. aquatica*, Lemnacées, *Callitriche verna*, *C. stagnalis*, *Hippuris vulgaris*, *Sium erectum*, *Œnanthe aquatica*, *Veronica Anagallis*, *Galium palustre* ; lorsque la surface n'est pas trop couverte de *Lemna*, de *Callitriche*, de *Hydrocharis Morsus-Ranae*, on voit que dans la profondeur le liquide est occupé par *Potamogeton densus*, *P. crispus*, *P. pusillus*, *P. pectinatus*, *Zannichellia palustris*, *Elodea canadensis*.

Sur les troncs, les cryptogamistes découpent des échantillons superbes de divers *Orthotrichum*, de *Homalothecium sericeum*, de *Frullania dilatata* et de lichens : *Ramalina fraxinea*, *R. farinacea*, *R. evernioides* (1), *Parmelia Acetabulum*, *Xanthoria parietina*, *Physcia pulverulenta*, *Anaptychia ciliaris*, *Evernia Prunastri*, *Caloplaca vitellinula*, *Catolechia canescens*.

⁂

Ne nous attardons pas ici, car l'heure avance, et en rentrant à Coxyde-Bains, nous voulons encore monter sur le Hoogenblikker (phot. 35), l'énorme bosse de sable autour de laquelle nous tournons depuis ce matin.

Rejoignons donc les autres. Toute la bande se remet en marche à travers des choses qui nous sont maintenant familières : dunes fixées, pannes sèches, cultures (phot. 19).

---

(1) Cette intéressante espèce (voir p. 118) a été trouvée ici, en 1906, lors d'une herborisation de la Société royale de Botanique, par notre confrère M. le docteur Bouly de Lesdain (de Dunkerque).

C'est en causant, non en herborisant, que nous atteignons les pineraies établies à la base du Hoogenblikker. Le mieux est de monter tout de suite jusqu'au point culminant, pour jouir de l'imposant spectacle qu'on a de là-haut. Cette dune est trop visitée par les touristes pour qu'il soit nécessaire de décrire le paysage qu'on y découvre ; d'ailleurs, nous aurons demain une vue, au moins aussi belle et à coup sûr moins connue, du haut du Zwarte Duin.

Redescendons, mais tout à notre aise, afin d'observer la flore. Alors que, pour le touriste, le Hoogenblikker n'est qu'un observatoire de tout premier ordre, le botaniste y trouve un intérêt de plus. Sur ses flancs, parmi de maigres Mousses, entre les Oyats et les Argousiers, vivent des lichens bizarres, des lichens qu'on est habitué à rencontrer sur des troncs d'arbres, mais qui ici reposent sur la surface du sable. Il faut les chercher au milieu des *Cetraria aculeata*, lichens buissonnants, brun-brillant, à ramifications raides et piquantes, qui sont partout des familiers du sable nu ; ils se couchent sur le sol sans y pénétrer le moins du monde, et, vrai plancton terrestre, ne tiennent en place que parce que leurs rameaux s'enchevêtrent dans quelque autre objet, tige de Mousse, feuille morte de Graminée, radicelle déchaussée, etc. Dans les creux un peu abrités du vent, on en trouve parfois des accumulations considérables, en forme de réseau ou de tapis très lâches, posés simplement par terre et constitués d'individus qui s'accrochent latéralement les uns dans les autres. Çà et là, parmi les lichens foncés, il en est dont l'aspect est différent : ils sont gris, étalés, souples, et ont tout à fait la forme d'un de ces *Evernia Prunastri* que nous avons recueillis tantôt sur les troncs près de la ferme de l'Abbaye des Dunes. Les lichenologues ont même cru pendant longtemps que c'étaient en réalité des *Evernia Prunastri*, détachés d'une écorce et ayant acquis la faculté de se maintenir en bon état sur le sable. Mais on sait à présent que c'est une espèce particulière, *Letharia arenaria*. Ce n'est donc pas encore cela que nous cherchons ici à plat ventre.

Voici autre chose : un *Usnea*, aisément reconnaissable à ses rameaux arrondis, grisâtre-pâle, insérés à angle droit. Tous les *Usnea* sont arboricoles; ce sont eux qui suspendent de si belles barbes grises aux branches de Chênes dans certaines forêts de l'Ardenne. Celui que nous venons de ramasser est la variété *arenicola* d'*Usnea hirta*. En voilà un autre, que nous reconnaissons à première vue pour avoir pris tantôt le type sur les arbres des polders : c'est *Ramalina farinacea arenicola*

Deux autres lichens arboricoles vivent ici par terre : *Parmelia physodes arenicola*, que nous verrons demain dans les pannes sèches au pied du Hoogenblikker, et *Usnea articulata intestiniformis* que j'ai trouvé sur cette même dune, depuis l'herborisation de la Société. Cette dernière espèce est signalée sur les dunes de la Hollande, tandis que les formes arénicoles de *Ramalina farinacea*, *Parmelia physodes* et *Usnea hirta* ne sont connues au monde entier que sur le Hoogenblikker.

Maintenant que tout le monde a repris la position verticale, accordons un regard aux plantations de Pins. Trois espèces sont représentées : *Pinus Pinaster* (le Pin maritime), *P. sylvestris* et *P. Laricio*. Le dernier est probablement celui qui aurait le plus d'avenir, ainsi que nous l'avions déjà remarqué cet après-midi au Terrain expérimental; malheureusement le nombre des exemplaires du Hoogenblikker est trop petit pour tirer une conclusion définitive. Le Sylvestre est très malmené par le vent. Le Maritime, au contraire, n'est nullement déformé ; mais sur le versant nord du Hoogenblikker il est fort chétif (phot. 38) et ne donne qu'une piètre idée de sa valeur comme arbre de rapport sur le littoral belge.

Pour retourner à l'hôtel, nous passons entre des taillis (phot. 37) d'Aune ordinaire (*Alnus glutinosa*) et d'Aune blanc (*A. incana*). Beaucoup de rameaux de la première espèce ont leurs feuilles déformées par *Taphrina Tosquinetii*. Le même Champignon commence à attaquer les chatons femelles, où il provoque l'hypertrophie des bractées.

⁂

TROISIÈME JOURNÉE.

A. — *Les dunes entre Coxyde et La Panne*.

D'après le programme, la matinée est consacrée à une herborisation dans les pannes et les dunes, puis sur la plage, entre Coxyde-Bains et La Panne-Bains.

Les pannes, où nous circulons en premier lieu, ont le même flore que celles de hier, mais encore plus riche ; en effet, plusieurs espèces sont localisées d'une façon presque exclusive dans la grande plaine buissonneuse comprise entre le Hoogenblikker et la petite chapelle de Saint-Idesbald. On y a signalé notamment *Chlora perfoliata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Liparis Loeselii*, *Hypnum lycopodioides*. Les deux dernières espèces échappent à toutes nos recherches; elles sont d'ailleurs fort rares, surtout l'Orchidacée, que je n'ai pas non plus réussi à retrouver depuis lors.

Dans une panne sèche nous voyons *Cochlearia danica*, *Trifolium scabrum*, *Parmelia physodes arenicola*, et une forte habitation d'un *Festuca* de la section *Nardurus*, le *F. unilateralis*. Il n'était connu en Belgique que sur les rochers calcaires, mais il habite les sables dans l'Ouest de la France, en Suisse et dans la région Méditerranéenne.

L'abreuvoir, près de la chapelle, nous retient longtemps. On y récolte *Zannichellia palustris*, *Potamogeton densus*, avec des feuilles n'ayant pas plus que 3 ou 4 millimètres de longueur, *Triglochin palustre* (un seul exemplaire), *Scirpus compressus*, *Heleocharis palustris*, *Carex hirta*, *C. trinervis*, *Chenopodium* (*Blitum*) *rubrum*, *Veronica scutellata*, *V. Anagallis*. Puis, en grande abondance, un étrange *Apium* (*Helosciadium*) qui m'a longtemps déconcerté. Il possède des feuilles de deux sortes : les inférieures subdivisées en longues lanières capillaires; les supérieures pennatifides; des transitions relient les deux formes. Or, aucun livre, pas même le travail d'ensemble de M. Glück sur les plantes aquatiques (1), ne décrit une différenciation foliaire chez *A. repens*, tandis qu'elle est bien connue chez *A. inundatum*. Aussi n'avais-je pas hésité à rapporter la plante à cette dernière espèce, quoique celle-ci n'eût jamais été indiquée dans les pannes, où *A. repens* est assez répandu. C'est notre collègue M. Magnel qui me montra, par les caractères de l'inflorescence, que c'est pourtant bien *A. repens*.

⁂

Nous passons ensuite par une chaîne de hauts monticules dressée en travers de la plaine, perpendiculairement au rivage, où toutes les diverses associations de la dune mobile, de la dune fixée et de la panne sèche peuvent s'étudier côte à côte. De grands espaces sont dénudés par les tempêtes, des versants, jadis herbeux, disparaissent sous une épaisse couche de sable neuf, des crêtes sont déchiquetées, des creux se comblent. Entre les dunes mobiles, domaine incontesté de l'Oyat, sont toutes les transitions imaginables vers les collines entièrement consolidées par la végétation, vers les pannes sèches qui s'exhaussent lentement sous le sable emporté des hautes dunes nues, et vers les buttes hémisphériques couronnées par les Saules nains.

---

(1) Glück, *Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse*, Bd III, Iena, 1911.

Arrêtons-nous donc et examinons de quelle manière les plantes, sur un sol souverainement instable, sans cesse en mouvement, réussissent néanmoins à garder leurs feuilles à la lumière et leurs racines dans la terre. Sur un terrain perpétuellement mobile, le végétal, être immobile par essence, est obligé de monter et de descendre sans repos pour maintenir sa position : voilà le paradoxe dans toute sa simplicité... mais il n'en est pas moins troublant pour cela. Si nous voulons savoir quelles solutions les végétaux ont données à ce problème, d'importance primordiale, mais en apparence insurmontable, nous n'avons qu'à regarder.

Les procédés par lesquels les plantes des dunes luttent contre l'enfouissement et le déracinement sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de les décrire longuement ici ; contentons-nous de commenter la figure 53 et les photographies 24 à 30.

A tout seigneur, tout honneur. Commençons par l'Oyat. A chaque nouvelle arrivée de sable, les rhizomes s'allongent vers le haut (fig. 53 *Ammophila arenaria*, et phot. 24) jusqu'à ce que leur sommet soit revenu à la lumière. Si, plus tard, les couches superficielles sont emportées, tout ce qui est en l'air se dessèche, mais les rhizomes poussent des rameaux et des feuilles au niveau actuel du sable. Pourtant si la dune est creusée plus bas que le point où l'individu d'Oyat a germé, il doit succomber.

Beaucoup d'espèces vivaces de la dune ont aussi la faculté de monter indéfiniment en allongeant les extrémités de leurs tiges souterraines et de redescendre ensuite jusqu'au niveau primitif, mais non plus bas. Ce sont d'abord les Graminées vivaces sans stolons, par exemple *Corynephorus canescens* et *Koeleria cristata arenaria* (phot. 29), puis des espèces appartenant aux familles les plus diverses : *Hypochoeris radicata*, *Leontodon (Thrincia) hirtus*, *Galium Mollugo*, *Thalictrum minus dunense* (phot. 29), *Viola tricolor sabulosa*, etc.

Le Saule rampant (fig. 53, *Salix repens*) monte à peu près de la même façon. La seule différence importante est celle-ci. L'Oyat, même enfoui jusqu'au-dessus de l'extrême pointe de ses feuilles, va allonger ses tiges souterraines jusqu'à la rencontre de la lumière, ce qui le fera sortir de son linceul de sable. Le Saule n'a pas le pouvoir de s'exhumer lui-même. De tous les rameaux qui sont recouverts, il ne garde vivants que ceux dont le bout dépasse ; il ne doit donc pas allonger ses tiges, puisque le sommet, encore à la lumière, va pouvoir donner tout un éventail de branches. Lorsque, plus tard, les tempêtes enlèvent le sable, de nouveaux rameaux naissent sur ceux qui avaient été ensablés; il en naît aussi sur les racines qui se mettent à drageonner avec abondance. Virtuellement, le Saule peut donc monter et descendre indéfiniment. Mais en pratique ces facultés sont limitées par le fait que l'apport ou l'enlèvement du sable sont parfois trop rapides pour que la plante puisse les suivre.

La plupart des Mousses et des lichens de la dune usent exactement des mêmes procédés que le Saule pour se hisser à la surface du sable : chaque bout de la tige ou du thalle qui reçoit encore la lumière devient le point de départ d'un système de ramifications. Seulement les parties enterrées périssent assez vite et la plante n'a guère le pouvoir de redescendre après avoir monté. Il est juste de dire tout de suite que les dunes qui portent un revêtement de Mousses ou de lichens sont tellement bien fixées que leur surface ne risque pas d'être entamée. Le phénomène de l'ascension se voit bien dans la photographie 30, pour *Barbula ruralis*, *Camptothecium lutescens*, *Thuidium abietinum* et *Cladonia furcata*.

Il y a pas mal de plantes dont le procédé d'ascension diffère de celui de l'Oyat en ce que les nouveaux bourgeons portés par la tige qui s'est accrue sont, non pas à son sommet, mais à quelque distance sous terre. Il en est ainsi, notamment, pour *Hieracium umbellatum* (phot. 29), *Eryngium maritimum* et *Solanum Dulcamara*. La chose se complique un peu lorsque la plante possède des tiges différenciées : les unes sont des rhizomes longuement rampants sous terre, dont le bout seul se redresse vers la lumière pour y produire des feuilles vertes ; les autres naissent sur les rhizomes et montent directement vers l'air. Lorsque du sable s'accumule sur la plante, les tiges des deux sortes s'allongent vers le haut ; puis les rhizomes produisent à la bonne profondeur, généralement de 5 à 8 centimètres sous terre, des bourgeons qui deviennent des rhizomes. Si la surface de la dune baisse, le sommet des rhizomes s'incurve vers le bas. A cette catégorie appartiennent *Agropyrum junceum, Festuca rubra arenaria, Carex trinervis*; aussi *Climacium dendroides*. (Phot. 30, *C. d.*)

Carex arenaria (fig. 53, *Carex arenaria*) a modifié le procédé. Alors que les rhizomes des plantes précédentes se terminent toujours par une portion aérienne et ont donc une structure sympodiale, ceux de *Carex arenaria* sont des monopodes. Leur sommet est absolument incapable de produire des feuilles. Il n'exécute jamais non plus le moindre mouvement vers le haut, lorsque du sable est apporté sur la plante: c'est un rameau vertical en voie de croissance qui s'allonge davantage, jusqu'à la lumière et qui développe ensuite en un rhizome celui de ses bourgeons latéraux qui est situé à la profondeur requise. En cas d'enlèvement du sable, le rhizome courbe sa pointe vers le bas, pour se remettre au niveau voulu.

A côté de ces plantes qui peuvent monter et descendre, il en est qui ne peuvent que descendre. L'Argousier, par exemple (fig. 53, *Hippophaës rhamnoides*), meurt inévitablement quand il est enterré : sa croissance est beaucoup trop lente pour lui permettre de tenir tête à la submersion par le sable. Mais comme ses racines drageonnent activement, il réussit sans grande peine à se maintenir vivant malgré un abaissement de la surface.

Puisque nous possédons en ce moment toute une collection d'organes souterrains que nous venons de déterrer, examinons-les de plus près.

On comprend aisément que des tiges obligées de pousser à travers le sable risquent fort d'écraser leur point végétatif contre les grains coupants et les fragments de coquillage à arêtes vives. Comment éviter la destruction des tissus tendres et délicats qui occupent le sommet de l'organe ? Sur le point végétatif il y a, le plus souvent, des écailles lisses à surface externe arrondie, qui repoussent les grains. Cette structure se voit très bien chez *Hippophaës* et chez *Ononis*. Mais les procédés les plus perfectionnés appartiennent aux Graminées et aux Cypéracées. Elles ont sur leurs rhizomes de fortes écailles, à pointe effilée et dure, roulées solidement les unes sur les autres au-devant du point végétatif. On se rend très bien compte de ce dispositif par une coupe longitudinale dans le sommet d'une tige souterraine rampante de *Carex arenaria* (voir fig. 52) : chaque rhizome est pourvu d'un outil en forme de perçoir ; il s'en sert pour forer dans le sable un trou qui a exactement la largeur voulue et dans lequel il n'a plus qu'à s'engager.

⁂

Allons maintenant en ligne droite vers la plage. Nous rencontrons d'abord la large route qu'on s'occupe de créer à travers les dunes pour réunir Coxyde-Bains à La Panne-Bains. Passons rapidement : tout y est nivelé, transformé, falsifié. Plus près de l'estran il y a encore des dunes à peu près intactes. Mais cet état est provisoire, car la digue en maçonnerie, qui va déjà de Coxyde-Bains à la plage de Saint-Idesbald sera bientôt prolongée jusqu'à La Panne.

Nous voici descendus sur la plage. Elle a un tout autre aspect qu'entre Ostende et la frontière néerlandaise : elle est beaucoup plus large ; elle n'est pas défendue par des brise-lames ; la base des hautes dunes qui la bordent, au lieu d'être entamée par les flots, est au contraire précédée d'un chapelet de dunes embryonnaires. Cette triple différence tient à une cause unique. A Coxyde, les courants apportent sans cesse du sable qui exhausse la plage et va s'accumuler au pied du bourrelet de dunes plus anciennes. A Knocke, au contraire, les courants rongent la plage et lui enlèvent du sable ; elle se rétrécit, par conséquent, et les dunes sont elles-mêmes attaquées.

La charnière de ce double mouvement se trouve entre Lombartzyde et Middelkerke. C'est là aussi que se joignent les aires d'habitat de plusieurs espèces du littoral. A l'Ouest de cette limite, on trouve *Thesium humifusum*, *Euphorbia Paralias*, *Carex trinervis*, *Rosa pimpinellifolia* et d'autres, qui sont fort rares à l'Est. Par contre, entre Middelkerke et le Zwyn sont communs *Eryngium maritimum*, *Calystegia Soldanella*, *Rosa rubiginosa*, *Hordeum maritimum*, qui manquent à peu près complètement dans la région que nous explorons. Est-ce une simple coïncidence ?

Nous avons déjà examiné hier à Coxyde (phot. 3.) les dunettes qui jalonnent le bord supérieur de la plage. Leur naissance et leur croissance sont notablement favorisées par la présence de plantes. Il faut citer en tout premier lieu *Agropyrum junceum* (phot. 3). Mais d'autres espèces interviennent aussi : *Arenaria* (*Honckeneya*) *peploides*, Caryophyllacée vivace à grosses feuilles charnues, — *Cakile maritima*, Cruciféracée annuelle à feuilles également grasses, — *Salsola Kali*, Chénopodiacée annuelle à feuilles charnues et piquantes, — *Atriplex laciniata* (*A. farinosa*), aussi une Chénopodiacée à feuilles charnues, couvertes d'une efflorescence blanche. Contrairement aux plantes annuelles de la dune fixée, qui sont hivernales, les espèces annuelles d'ici sont estivales : elles seraient incapables de résister aux violentes vagues que les tempêtes de l'hiver lancent sur l'estran.

Toute la troupe s'assied ensuite sur les petites dunes pour regarder des cartes montrant la distribution géographique de quelques plantes et animaux de notre littoral. Il est impossible de résumer ici ces explications.

B.— *Les dunes entre La Panne et la frontière française.*

Après le dîner à La Panne, on suit d'abord la plage jusqu'à un kilomètre de la frontière, puis on escalade les rangées de dunes disposées en gradin les unes tout contre les autres, depuis les toutes petites, nées d'hier à l'abri d'un *Agropyrum junceum*, jusqu'à celles qui ont une bonne quinzaine de mètres et sont amplement garnies d'*Ammophila*, d'*Euphorbia Paralias*, de *Hippophaës* et de *Solanum Dulcamara*.

A mesure que l'un d'entre nous atteint la crête, on le voit qui s'arrête net, émerveillé, en face du prodigieux spectacle qui se déroule devant lui. L'horizon est barré par une dune immense (phot. 5, 6 et 10), qui se prolonge sur 3 kilomètres parallèlement à la plage : une dune toute blanche où des traînées de coquillages brisés miroitent au soleil, haute de 25 mètres, dont le faîte rectiligne ou à peine dentelé par quelques buttes d'Oyat, se découpe nettement sur le ciel. Nulle part il n'y a, en Belgique, de dune aussi imposante que celle-là. A Nieuport, avant-hier, nous avons admiré en passant, en tram, une colline de même genre (phot. 31), mais à une échelle beaucoup moindre.

Ce qui augmente encore l'impression de grandeur de cette interminable dune blanche, c'est le large fond plat qui la précède (phot. 6) et qui d'ici paraît uni comme un billard, avec seulement de place en place de jeunes touffes vert-pâle d'Oyat. Devant cette plaine s'alignent quelques monticules à végétation serrée, fortement échancrés par les vents et portant des blessures où le sable est à nu. Entre eux et le pied de la colline d'où nous admirons le paysage, une panne si moussue qu'on la dirait recouverte de velours brun-foncé, porte des buissons argentés de Saule nain. En plusieurs endroits, cette panne est trouée de larges fosses plates pleines de coquillages, dont les bords abrupts sont comme taillés à l'emporte-pièce. Une seule chose détonne dans ce paysage fantastique, aux tons heurtés et pourtant harmonieux sous le grand ciel bleu où courent les nuages, et cette chose est artificielle : d'abominables lignes parallèles de rameaux morts et noirs d'Argousier ont été fichées dans la dune du premier plan pour empêcher son abrasion. (Voir aussi phot. 7.)

Descendons d'abord vers les fosses à coquillages ; ce sont des portions de la grande accumulation d'écailles de Mollusques qui est à cheval sur la frontière française et qui affleure partout où le vent a creusé le sable à la profondeur voulue. L'amas ne se compose pour ainsi dire que de valves de *Cardium edule* : c'est donc bien un dépôt artificiel, puisque le vent aurait naturellement amené toutes les espèces et, de préférence celles qui ont une coquille légère, comme *Pholas candidus* et *Mactra stultorum*. La découverte d'ustensiles de tous genres dans ce Kjökkenmödding — c'est le nom que portent ces tas de coquillages — a permis d'assurer que depuis l'âge de la pierre polie jusqu'au VI^e^ siècle de notre ère, on venait ici pour manger des Palourdes *(Cardium edule)*, qu'on déterrait probablement dans les vases saumâtres, actuellement transformées en polders, mais qui étaient alors envahies par la marée.

L'amas est à présent séparé des polders par près de 2 kilomètres de dunes. Les sables s'étendaient jadis moins loin vers les terres, car on ne se représente pas les populations préhistoriques transportant leurs Mollusques à une aussi grande distance de l'endroit de pêche. D'autre part, comme le Kjökkenmödding est déposé sur du sable, on a la preuve que des monticules existaient déjà ici en des temps très reculés. Mais y avait-il alors un bourrelet continu de dunes comme maintenant ? Il est plus logique de supposer qu'il n'existait que des éminences isolées, constituant des îlots lors de la marée haute, car autrement on ne comprendrait pas que les Hommes fussent toujours venus aux mêmes endroits pour consommer les coquillages.

L'examen des coquilles mélangées aux Palourdes va nous fournir un autre renseignement sur l'âge des dunes. Nous trouvons ici soit des valves entières soit des fragments aisément déterminables de toutes les espèces que nous avons vues sur la plage, sauf de *Petricola pholadiformis*. Or, notre confrère M. Lameere, nous racontait tantôt que cette espèce, originaire de la côte atlantique de l'Amérique du Nord, est arrivée chez nous vers 1900; il y a une huitaine d'années elle était déjà aussi commune que *Pholas candidus*, et actuellement elle est en train de supplanter partout l'autochtone. Rien d'étonnant, dira-t-on, à ce qu'en une dizaine d'années, les coquilles de *Petricola*, ramassées sur la plage par le vent, n'aient pas pu être amenées jusqu'ici par-dessus la haute crête de dunes. Mais il en est partout de même : je n'ai jamais rencontré de valves de *Petricola* dans les dunes à plus de 50 mètres de la laisse des marées de tempêtes, même lorsque de grands creux entre les dunes débouchent directement sur la plage. Le sable chemine-t-il plus vite que les coquillages ? C'est possible. Pourtant l'observation que nous venons de faire indique que le déplacement des dunes n'est pas aussi rapide qu'on se l'imagine d'habitude.

Pour l'anthropologiste, pour le géographe, pour le zoologiste, il y a donc des choses intéressantes à voir sur cet amas préhistorique de coquilles, mais pour le botaniste? Eh bien, lui aussi trouve de quoi s'occuper. Les écailles portent des lichens variés ; une espèce est particulièrement intéressante : *Verrucaria muralis*, qui s'installe ici tout comme sur les rochers calcaires et sur les mortiers des vieux murs et qui creuse des trous dans les coquilles. Il n'est pas rare de rencontrer des valves qui sont délicatement sculptées, on pourrait dire disséquées,par le lichen.

⁂

La forme simple et régulière du grand rempart tout blanc, au pied duquel nous sommes arrivés, contraste étrangement avec les structures tourmentées et imprévues des monticules que nous avons vu jusqu'ici.

La dune qui étale devant nous sa nudité, se déplace en masse sous l'action du vent soufflant de la mer. Le mouvement du sable est si continu et si uniforme que c'est comme si la dune était repoussée tout d'une pièce par le vent, en glissant tout bonnement sur une plate-forme.

Pourquoi les tempêtes n'entament pas la plate-forme, elle aussi formée de sable, il nous suffira, pour le savoir, de gratter un peu le sol : la nappe aquifère affleure à la base de la dune; or, autant le sable sec et poudreux est aisément soulevé par le vent, autant le sable humide est cimenté par la capillarité.

Nous aurons encore souvent aujourd'hui l'occasion de voir comment la végétation reprend possession de la plate-forme abandonnée par une dune en mouvement. Ici, dans l'énorme fosse à fond plat creusée devant la grande dune blanche, tous ces phénomènes se présentent avec une netteté schématique. (Voir fig. 48.) Revenons-donc lentement sur nos pas, de façon à passer sur des portions de plus en plus anciennes.

Tout d'abord, au pied même du talus, le sable est mis à nu depuis trop peu de temps pour qu'une flore ait eu le temps de s'y établir. A peine y a-t-il, deçi delà, une plantule de *Salix repens* qui va périr inévitablement en hiver lorsque le niveau de l'eau montera et que le fond sera inondé. (Phot. 6.)

Quand on s'éloigne du pied de la dune, la végétation devient moins clairsemée. Trois espèces ont élu domicile dans ces endroits inondés en hiver : *Carex arenaria*, *Juncus lamprocarpus* et *Agrostis alba maritima*. Que les deux dernières prospèrent dans un sable imprégné d'eau, rien d'étonnant; mais *Carex arenaria*, que nous avons récolté sur les dunes les plus élevées et les plus sèches! Voilà donc une plante qui est apte à coloniser tous les endroits sableux quel que soit leur degré d'humidité, depuis ceux qui sont immergés pendant une bonne partie de l'année jusqu'à ceux où habite une flore essentiellement xérophile.

Agrostis alba maritima mérite aussi une mention. Ses feuilles longues, courtes, raides, favorisent le dépôt du sable entraîné par les courants aériens (voir p. 102), et chaque individu forme bientôt une motte arrondie, qui grandit sans cesse en hauteur et en diamètre. (Phot. 7 et 9.) Pendant l'été des stolons rayonnent tout autour de chaque touffe; comme ils ne sont enracinés que très superficiellement, ils se détachent dès qu'en hiver l'eau commence à sourdre du sable, et ils flottent alors à la surface. Au printemps, quand le liquide baisse, ils touchent terre de nouveau, s'enracinent solidement et forment, de place en place, sur toute leur longueur, des jeunes plantes qui bientôt s'isolent par la destruction des stolons eux-mêmes. Dès la seconde année, la plante-mère est donc entourée de chapelets rayonnants dont chaque grain est un de ses rejetons.

Le sable qui se dépose entre les feuilles d'*Agrostis* exhausse lentement le fond. La plante prépare ainsi sa propre déchéance, car le terrain abondamment mouillé où elle régnait en souveraine pourra bientôt recevoir de nouveaux colons, qui lui rendront la vie intenable et finiront par l'évincer. Le premier qui s'installe est d'ordinaire *Carex trinervis* (fig. 48, phot. 6 et 9) : à peine l'inondation par trop prolongée n'est-elle plus à craindre, qu'il envoie sous terre ses longs stolons redressés au bout et étalant leur aigrette de feuilles raides.

Ceci est le point de départ d'un nouvel ensablement. Dès que le fond est suffisamment relevé pour n'être plus atteint par la nappe aquifère, même en hiver, sa végétation devient celle de la panne humide. Ce sont tout d'abord *Salix repens*, *Erythraea linariifolia*, *Samolus Valerandi*, *Sagina nodosa*, et une Mousse : *Bryum capillare*. A la même altitude, mais plus loin de la dune blanche, c'est-à-dire en des points plus anciens, la flore est modifiée par l'immigration de nouvelles espèces : *Pyrola rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Herminium Monorchis*, *Juncus obtusiflorus*, *Hippophaës*, plantes à croissance lente et dont l'établissement exige beaucoup d'années. Sous l'influence de la concurrence entre les espèces, la flore va ainsi se transformant de plus en plus, et telles plantes (*Samolus*, *Erythraea linariifolia*) qui se prélassaient au début sur un sol à peu près vierge, se révèlent plus tard incapables de maintenir une position trop âprement disputée.

Il n'y a pas que la diversité amenée par la succession en un même point d'espèces rivales qui se supplantent à tour de rôle; il en est une autre tenant au terrain. En effet, dans la panne humide subsistent très souvent des creux assez évidés pour être immergés régulièrement en hiver. Ces fonds n'ont pas du tout la végétation pauvre et clairsemée de celui qui s'étend au pied de la dune, malgré l'identité des niveaux. Sans doute, nous y récoltons encore *Agrostis alba*, *Juncus lamprocarpus*, *Carex arenaria* et *C. trinervis*, mais ces espèces sont maintenant perdues au milieu d'une flore remarquablement riche. Citons seulement : *Apium* (*Helosciadium*) *repens*, *Carex flava Oederi*, *Ranunculus Flammula*, *Hypnum polygamum*; beaucoup d'espèces de la panne humide typique peuvent aussi supporter l'immersion hivernale, par exemple, *Epipactis palustris* et même le Saule rampant que nous avons trouvé si douillet sur le sable neuf (p. 142).

Traversons ce fond pour retrouver au delà la panne humide habituelle. Nous sommes maintenant à environ 150 mètres de la dune blanche, mais le niveau du sol ne dépasse pas la nappe aquifère de plus de 50 centimètres. Pourtant déjà se dressent quelques mottes plus sèches, refuges assurés de l'Oyat. Pour peu que ces buttes, en se fusionnant, relèvent le terrain d'une façon uniforme, on voit la flore de la panne humide passer à celle de la panne sèche (fig. 48).

Éloignons-nous davantage. Le sol monte encore, tantôt d'une manière insensible, tantôt par degrés plus brusques; lorsque sa surface est à environ 1^{m}50 au-dessus de la nappe aquifère, *Climacium dendroides*, la Mousse caractéristique de la panne sèche, s'efface devant les espèces de la dune proprement dite. Et bientôt sur les monticules qui dépassent la panne, il n'y a plus que la végétation typique de la dune fixée.

Ainsi donc, la zone vierge abandonnée par la dune blanche qui se déplace sous la poussée du vent, va devenir un champ de bataille où des espèces étonnamment variées se combattront à outrance. Un même point passera successivement par les cinq stades que voici : 1° sable nu ; 2° fond inondé avec une flore clairsemée où domine *Agrostis alba;* 3° panne humide ; 4° panne sèche ; 5° dune fixée.

Ces changements sont produits par l'accumulation de sable entre les feuilles des plantes, et on peut vraiment dire que chaque passage d'une étape à l'autre est préparé et facilité par l'activité végétale.

Nous constations il y a un instant que dans le courant d'une même phase il y a remplacement d'une flore par une autre à la suite de la concurrence vitale. Y a-t-il aussi, au contraire, des espèces qui se perpétuent d'une étape à la suivante, ou qui traversent même plusieurs phases successives?

Le tableau de la page suivante montre qu'il y a, en somme, beaucoup d'espèces qui peuvent s'accommoder à des degrés d'humidité fort divers, et qu'il y en a même plusieurs qui se plient à toutes les conditions possibles. Le nombre des plantes de chaque niveau représentées dans le tableau est sensiblement proportionnel au nombre total des espèces.

⁂

1 m. 50 plus haut.
0 m. 50 plus haut.
Niveau de l'eau en hiver.

	DUNE FIXÉE.	PANNE SÈCHE.	PANNE HUMIDE.	PANNE HUMIDE INONDÉE.	SABLE NU INONDÉ.
Agrostis alba maritima		×	×	×	×
Carex trinervis			×	×	×
Carex arenaria	×	×	×	×	×
Apium repens				×	
Epipactis palustris			×	×	
Erythraea linariifolia			×	×	
Bryum capillare (Mousse)		×	×	×	
Salix repens	×	×	×	×	
Hippophaës rhamnoides	×	×	×	×	
Erythraea Centaurium		×	×		
Epipactis latifolia	×	×	×		
Climacium dendroides (Mousse)		×			
Thesium humifusum		×			
Barbula ruralis (Mousse)	×	×			
Ammophila arenaria	×	×			
Ranunculus bulbosus	×	×			
Helianthemum Chamaecistus	×	×			
Ononis repens maritima	×	×			
Letharia arenaria (lichen)	×				
Tulostoma mammosum (Champignon)	×				
Festuca rubra arenaria	×				
Cerastium semidecandrum	×				

⁂

Pour que le fond de la fosse creusée par le vent atteigne le niveau aquifère, il faut naturellement qu'elle soit très large. Si son étendue est moindre, elle ne touchera que le sable moins humide où prospère *Carex trinervis* (phot. 5); encore moins profonde, son fond sera sec et se garnira d'Oyats (phot. 4). Quant aux cuvettes larges de peu de mètres, qui échancrent les versants des dunes fixées, elles sont encore moins humides et la végétation qui les colonise est composée d'autres espèces. Nous les examinerons tantôt.

Quelquefois, pendant une année exceptionnellement sèche, le fond s'est creusé plus bas que le niveau habituel de la nappe aquifère en été. Il se forme alors une mare qui contiendra de l'eau en hiver, et même pendant les étés pluvieux (fig. 48; phot. 8, 9).

⁂

Retournons jusqu'à la grande dune blanche. Nous remarquons tout d'abord un niveau où le sable est fortement teinté de brun, exactement au bas de la pente : c'est la couche mélangée d'humus correspondant au sol de la panne qui a été jadis recouverte par le monticule. (Phot. 9.)

Puis nous gravissons le versant dirigé vers le vent de la mer; le sable, tout à fait ferme, résonne sous la semelle; çà et là on y voit encore des racines plus ou moins décomposées d'Oyats et de Saules. En quelques minutes nous arrivons sur le faîte, large et bombé, avec quelques Oyats bien vivants. (Phot. 10). Dès que nous commençons à descendre sur la face située sous le vent, la marche devient beaucoup plus pénible : au lieu du sol résistant que nous foulions en montant, nous sommes à présent sur du sable meuble, non encore tassé, que le vent vient de faire passer par-dessus le faîte et dans lequel nous enfonçons jusqu'à la cheville.

Le profil de cette dune n'est pas du tout celui que les observations faites dans les grands déserts ont rendu classique. Au Sahara et en Asie centrale, chaque dune a une face en pente douce dirigée vers le vent, et une autre, plus abrupte, sous le vent. La déclivité de la première est assez faible pour que le vent puisse la faire gravir au sable; puis celui-ci retombe derrière la crête, où la pente est donc celle qui correspond à l'éboulement de la masse sableuse. Les dunes de notre littoral ont également un profil dissymétrique, mais leur inclinaison la plus forte est du côté du vent. (Fig. 48.) Cette différence tient à ce que les déserts sableux sont extrêmement arides et, pour ainsi dire, privés de végétation, tandis que nos dunes reçoivent 800 millimètres de pluie par an (fig. 49) et ont une flore relativement abondante. Alors que dans les déserts africains et asiatiques le sable reste éternellement sec et pulvérulent, et, par conséquent, toujours mobile et prêt à être entraîné par-dessus la crête de la dune et à couler sur la pente d'arrière, chez nous il est rendu cohérent tant par les racines que par l'humidité qui colle ensemble les grains. Le vent qui heurte une de nos dunes n'a donc prise que sur la partie tout à fait superficielle, d'où les grains pourront être enlevés à mesure qu'ils se dessèchent; quant au sable plus profond, fixé par l'humidité, il résiste comme un bloc. Rien d'étonnant par conséquent à ce que le versant opposé au vent reste assez abrupt. (Phot. 5, 27.)

Et maintenant un coup d'œil à l'autre face, qui descend petit à petit vers la panne par une inclinaison très douce. (Phot. 11.) Des pentes raides, sous le vent, sont exceptionnelles chez nous et limitées aux rares points où l'envers d'un monticule est tout à fait privé de végétation, car c'est seulement alors que le sable peut glisser et retomber librement. Mais lorsque des touffes de verdure, même isolées et séparées les unes des autres, arrêtent le sable et l'empêchent de couler vers le bas, la pente devient très faible. Nous en avons un bon exemple sous les yeux.

Tout aussitôt une question se pose : d'où vient donc la végétation qui retient la chute du sable? Le cheminement de la dune est trop rapide pour que des plantes naissent sur le talus situé sous le vent, car elles y seraient immédiatement enfouies. Aussi ne naissent-elles pas en cet endroit, elles y persistent. Expliquons cela.

Les deux plantes qui forment le fond de la végétation, *Ammophila* et *Salix repens*, n'ont pas germé ici, mais beaucoup plus bas. Elles datent de l'époque où il y avait en ce même endroit, dans la panne dont nous avons retrouvé tantôt le sol imprégné d'humus, un tapis de *Salix* parsemé de touffes d'Oyat. Dès que le sable emporté de la dune commence à inonder la panne, la plupart des espèces succombent sous l'averse, même parmi celles qui ont la faculté de s'élever avec la dune, car l'invasion est trop rapide pour qu'elles puissent lui tenir tête. Tout d'abord disparaissent les Mousses et les lichens, puis les petites herbes telles que *Corynephorus canescens*, *Epipactis latifolia*, *Ononis repens maritima*, *Ranunculus bulbosus*; plus tard, des espèces qui avaient réussi à se maintenir au début doivent également s'avouer vaincues, par exemple *Carex arenaria* et *Festuca rubra arenaria*. Deux plantes, pas davantage, réussissent à garder leurs positions : l'Oyat et le Saule; encore le Saule abandonne-t-il la lutte avant que la dune n'ait atteint toute sa hauteur. L'Oyat seul résiste victorieusement jusqu'au moment où le faîte arrive en ce point. (Phot. 10.) Après cela lui aussi est condamné : n'avons-nous pas remarqué en effet, que la pente tournée vers le vent est privée de toute verdure? C'est d'ailleurs une remarque générale que les plantes surmontent moins bien le déchaussement que l'ensablement : on dirait que les organes qui sont restés enfouis sous terre pendant plusieurs années sont devenus inaptes à vivre de nouveau à la lumière et à la sécheresse.

Ainsi, les individus d'Oyat et de Saule qui garnissent la dune viennent d'un niveau bien inférieur. Ceux que nous observons tout en haut ont commencé leur existence longtemps auparavant, lorsqu'une panne s'étendait en ce point, et ils se sont simplement élevés avec la colline. (Fig. 48; phot. 24.) Du reste on ne trouve jamais de germinations de Saule sur les dunes, mais uniquement dans les pannes; pour l'Oyat, dont les plantules se confondent aisément avec celles d'autres Graminées, l'observation est moins concluante.

⁂

A partir d'ici, nous allons traverser la grande panne qui s'étale jusqu'à la base du Zwarte Duin, à la limite des dunes et des polders.

Elle est merveilleusement belle, cette panne (phot. 12), avec ses hauts Argousiers, ses Sureaux (*Sambucus nigra*) (phot. 32), ses larges buissons de Troène (*Ligustrum vulgare*) aplatis contre terre; aujourd'hui comme il y a cinquante ans, on peut affirmer qu'elle est digne d'être reproduite par le pinceau d'un Calame. (Voir pp. 82, 83.)

Dans la plaine se dressent des alignements de dunes fortement échancrées en forme de cuvettes. (Phot. 12.) On peut ici, mieux encore qu'à Oostduinkerke et à Coxyde (p. 113), suivre toutes les étapes du creusement des cuvettes, puis de leur colonisation par les plantes. La figure schématique 54 montre les diverses phases de leur histoire.

Quelque part sur un versant, la surface qui a été mise à nu, par exemple autour d'un terrier de Lapin, est profondément entamée par le vent. Le fond de la cuvette ainsi produite est à peu près parallèle à la pente primitive de la dune et séparée de celle-ci par un talus vertical, haut d'une quarantaine de centimètres. (Fig. 54A; phot. 16, au deuxième plan.)

L'affouillement se poursuit non en profondeur, mais en largeur : la fosse reste à peu près circulaire, mais son centre se déplace avec le vent. (Fig. 54B.)

Puis le profil du bord inférieur se modifie. Peu à peu son abrasion se ralentit; du sable apporté de plus loin s'accumule derrière lui dans la cuvette, jusqu'à ce que le fond soit assez exhaussé pour se raccorder sans ressaut brusque avec la surface de la dune. (Fig.54c; phot.18, à gauche.)

Dorénavant la végétation peut reprendre possession de la fosse, ce qui hâte la fin de l'affouillement, car le dépôt devient plus rapide entre les plantes et le feuillage en brisant le vent, affaiblit, puis arrête l'abrasion des bords latéraux et supérieurs. (Fig. 54D; phot. 17.)

Lorsque, dix ou vingt ans plus tard, la végétation de la cuvette ne se distingue plus de celle des pentes voisines, on reconnaîtra encore l'ancienne cuvette au talus en forme de croissant qui correspond à son bord supérieur. Un examen attentif des dunes fixées fait voir que leur modelé caractéristique est donné par les innombrables crêtes semi-circulaires qui parsèment leur surface, un peu à la façon de ces ornements faits par la pression du pouce qui garnissent les poteries domestiques du moyen âge.

Quelles espèces végétales assument la fonction de coloniser les cuvettes ? Dans les grands fonds humides que nous avons traversés tantôt, la végétation doit venir d'assez loin, puisque les espèces de la dune sont en général incapables de vivre dans le sable mouillé; ainsi en est-il de *Carex trinervis*, *Agrostis alba maritima*, *Juncus lamprocarpus*, *Bryum capillare*, *Erythraea linariifolia*, etc. Au contraire. sur le sable vierge des cuvettes, des graines de tout genre vont être apportées du voisinage immédiat. La flore de chaque fosse est donc influencée par celle de ses abords. Le tableau suivant montre que les premières plantes qui arrivent dans les fosses du Terrain expérimental de Coxyde et de ses environs sont *Corynophorus canescens*, *Festuca rubra arenaria*, *Cerastium tetrandrum*, *Sedum acre*, *Viola tricolor sabulosa*, *Leontodon hirtus*, c'est-à-dire celles qui sont communes et fructifient abondamment chaque année.

	CUVETTE RÉCENTE. (Phot. 16.)	CUVETTE PLUS AGÉE. (Phot. 18.)	CUVETTE D'UNE DIZAINE D'ANNÉES. (Phot. 17.)
Phleum arenarium		×	
Ammophila arenaria		—	—
Corynephorus canescens	—	×	×
Koeleria cristata arenaria	—		
Festuca rubra arenaria	—	×	×
Carex arenaria		—	—
Silene conica			×
Cerastium tetrandrum	—	×	×
Sedum acre	—	×	×
Ononis repens maritima		—	—
Anthyllis Vulneraria maritima			×
Erodium cicutarium		×	
Viola tricolor sabulosa	—	×	×
Galium verum littorale		—	
Jasione montana		—	×
Hypochoeris radicata			×
Leontodon hirtus	—	×	×
Barbula ruralis		—	

— indique que la plante n'a pas encore fleuri.
× indique que la plante a déjà fleuri.

⁂

Notre dernière étape. Toute la troupe est réunie sur le Zwarte Duin. Il a fallu la gravir par la face abrupte, battue par les tempêtes, mais on est amplement récompensé de sa peine.

Ce qui fait le charme et l'intérêt de cette dune, c'est d'abord sa hauteur (plus de 33 mètres) et ensuite qu'elle est posée exactement au bord du bourrelet de sable. A nos pieds la grande plaine poldérienne (phot. 20) étale toutes les nuances du vert dans ses champs si variés, ses pâturages, ses longues rangées d'arbres têtards. A l'horizon du Sud-Est se dresse la chaîne de collines qui va du Mont Cassel, par le Mont Kemmel, jusqu'à Dixmude. Vers le Nord-Est, rien n'arrête le regard et la platitude s'étend à l'infini.

On doit se reporter à quelques siècles en arrière pour bien saisir tout l'intérêt de ce pays étrange, dont aucun point ne dépasse l'altitude de cinq mètres, ni ne descend au-dessous d'un mètre. (Phot. 21). Il y a quinze cents ans, quelques îlots de sable jalonnaient, du côté de la mer, une plaine qui s'enfonçait lentement sous les flots et sur laquelle les marées apportaient des sédiments argileux. En même temps que le terrain se colmatait, des bancs de sable se formaient entre les îlots; aussi il y a un millier d'années les alluvions purent-ils être endigués et soumis à l'exploitation agricole.

Nos polders, avec ceux de la Flandre française, de la Zélande et de la Hollande, font partie de la grande plaine submergée qui borde la côte orientale de la mer du Nord, depuis les collines de l'Artois jusqu'au Jutland. Toute l'extrémité méridionale, de la France au Zuiderzee, possède un ourlet continu de dunes derrière lequel le terrain est mis en culture. Au delà du Zuiderzee le colmatage n'est pas assez avancé et la bordure est restée fragmentaire : îles de la Frise occidentale, de la Frise orientale, de la Frise septentrionale; toutefois le fond vaseux compris entre le chapelet d'îlots et la terre ferme émerge déjà à marée basse.

Plus près de nous les deux petits hameaux du Duinhoekje et du Westduinhoek font admirer leurs jolies maisons blanches (phot. 36) sous les arbres déjetés par les tempêtes (phot. 39).

Retournons-nous vers les dunes. Rien n'est plus beau, plus émouvant que les pannes où les tons argentés des Argousiers tranchent sur le vert plus vif des herbes; les dunes fixées, avec leur fine toison de feuillage tout émaillé de fleurs ; la haute et longue dune blanche qui dans sa marche lente et continue ensevelit les creux verdoyants; les gros amas d'écailles abandonnées par nos ancêtres demi-sauvages; la mer qui moutonne jusqu'à l'horizon; et, par-dessus le tout, le grand ciel de Flandre qui nous verse sa lumière douce.

Espérons que cet endroit privilégié ne va pas être livré aux spéculateurs, comme l'ont été récemment les dunes de Coxyde et d'Oostduinkerke, qui étaient peut-être encore plus belles que celles-ci. N'est-ce pas que la Belgique a le devoir de réserver pour toujours les deux kilomètres compris entre le futur port de La Panne et la frontière française, afin que les peintres, les poètes, les historiens et les naturalistes de l'avenir aient au moins, sur nos soixante-cinq kilomètres de littoral, un coin qui leur rappelle ce qu'étaient nos admirables dunes?

	DUNES LITTORALES									ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares									Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bosquets	Dunes [illegible]	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
PTÉRIDOPHYTES.																				
FILICÉES.																				
Aspidium spinulosum *Sw.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	RR (1)		(1) Bords des fossés plantés d'Aunes.
Polypodium vulgare *Sw.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	RR				
Ophioglossum vulgatum *L.*	. .	. .	. .	AR																
ÉQUISÉTÉES.																				
Equisetum arvense *L.*	. .	. .	. .	. .	. .			C	C	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	C		
E. palustre *L.*	. .	. .	. .	AR	AR			C	C	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	C	C		
E. Heleocharis *Ehrh.* (E. limosum *L.*)	. .	. .	. .	. .	. .			. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	C					
E. variegatum *Schleich.*	. .	. .	. .	R																
PHANÉROGAMES ANGIOSPERMES.																				
MONOCOTYLÉDONÉES.																				
PANDANALES.																				
Sparganiacées.																				
Sparganium ramosum *Huds.*	.	. .	. .	. .	. .	.		.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C					
HÉLOBIALES.																				
Potamogétonacées.																				
Potamogeton natans *L.*	. .	. .	. .	. .	AC			. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AR					
P. alpinus *Balb.*	. .	. .	. .	. .	. .															
P. perfoliatus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .			. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC					
P. lucens *L.*	. .	. .	. .	. .	. .			. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC					
P. crispus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .			. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C					
P. pusillus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .			. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R					
P. pectinatus *L.*	. .	. .	. .	. .	AC			. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C					
P. densus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .			. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C					
Ruppia maritima *L.*	. .	. .	. .	. .	. .			. .	. .	. .	R	. .	. .	. .	R (2)					(2) Eaux saumâtres.
Zannichellia palustris *L.*	. .	. .	. .	. .				. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC					
Joncaginacées.																				
Triglochin palustris *L.*	. .	. .	. .	RR	. .		. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AR	AR					
T. maritima *L.*	. .	. .	. .	. .	. .		. .	. .	. .	. .	C									

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
	Plage.	Dunes mobiles.	Pannes		Mares			Dunes [illegible]	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Fossés et canaux.		Dunes.	Pâturages		Cultures.	
			sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.								Bords.	Eau.		secs.	humides.		
Alismacées.																					
Alisma Plantago *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C					
Echinodorus ranunculoides *Engelm.*	. .	. .	. .	. .	R																
Sagittaria sagittifolia *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC					
Butomacées.																					
Butomus umbellatus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC					
Hydrocharitacées.																					
Elodea canadensis *Rich.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	CC					
Hydrocharis Morsus-Ranae *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C					
GLUMIFLORALES.																					
Graminacées.																					
Panicum Crus-calli *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	
P. lineare *Krock*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .				. .	. .	. .	. .	. .	. .	AR	
Setaria viridis *P. Beauv.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	
Phalaris arundinacea *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C					
Anthoxanthum odoratum *L.*	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	C	C		
Phleum pratense *L.*	. .	. .	R	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	AR	
P. arenarium *L.*	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C				
Alopecurus pratensis *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C							
A. geniculatus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	S(1)						(1) Eaux saumâtres.
Agrostis alba *L.*	. .	. .	. .	C	C	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	C	C						
A. vulgaris *With.*	. .	. .	C	AC	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	C	C		
Calamagrostis Epigeios *Roth.*	. .	. .	C	C				CC	. .												
Ammophila arenaria *Link.*	. .	CC	AC	AR	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C				
Apera Spica-venti *P. Beauv.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	
Holcus lanatus *L.*	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	C			
Aira caryophyllea *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	C			
A. praecox *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R			
Corynephorus canescens *P. Beauv.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C				
Trisetum flavescens *P. Beauv.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	C							
Arrhenatherum elatius *M. et K.*	. .	. .	R	. .	. .	. .	. .	. .	C	C	. .	. .	. .	C	C	. .	. .	C	C	C	
Phragmites communis *Trin.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	C					
Triodia decumbens *P. Beauv.*	. .	. .	AC	AC	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	C		
Molinia coerulea *Moench.*	. .	. .	AR			. .	. .		. .	. .	. .	. .	. .								
Koeleria cristata *Pers.*	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C				

	DUNES LITTORALES.									ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares									Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Briza media *L.*			AC											AC							
Dactylis glomerata *L.*									C					C	C			C	C	C	
Cynosurus cristatus *L.*														C	C						
Poa annua *L.*										C										C	
P. trivialis *L.*														C	C						
P. pratensis *L.*				AC										AC	C			AC	AC	AC	
Glyceria fluitans *R. Br.*						AC										C					
G. aquatica *Wahlenb.*																C					
Atropis distans *Griseb.*												R									
A. maritima *Griseb.*												C	C								
Festuca unilateralis *Coss. et Germ.*			RR																		
F. ovina *L.*			C	AC				C	C								C	C			
F. elatior *L.*			AC											AC	AC		C	C			
F. arundinacea *Schreb.*			R	R										R							
F. rubra *L.*		AC						CC	CC				C				C	C			
Bromus sterilis *L.*										C				C						C	
B. tectorum *L.*								R													
B. secalinus *L.*										C											
B. mollis *L.*									C								C	C			
Nardus stricta *L.*																	AC	AC			
Lolium perenne *L.*			AR						C					C	C					AC	
Lepturus filiformis *Trin.*													R								
Agropyrum repens *P. Beauv.*										C				C	C					C	
A. junceum *P. Beauv.*	C							AC													
A. acutum *Roem. et Sch.*													C				AC				
A. pungens *Roem. et Sch.*													C		AC (1)						(1) Eaux saumâtres.
Hordeum secalinum *Schreb.*														AC	C						
H. murinum *L.*														C						AC	
Cypéracées.																					
Scirpus lacustris *L. var.* Tabernaemontani *Crép.*																C					
S. setaceus *L.*					RR																
S. maritimus *L.*																AC					
S. compressus *L.*				R																	
Cladium Mariscus *L.*				RR																	
Eleocharis palustris *R. Br.*					C	C										AC					
Schoenus nigricans *L.*				AR																	
Carex vulpina *L.*															C						

	DUNES LITTORALES.									ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares									Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	permen. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Carex muricata *L.*															C						
C. leporina *L.*																			R		
C. arenaria *L.*		AC	C	C	AR	AR	C	C					AR				C	C	AR		
C. acuta *L.*				C	AC	AC	AC														
C. trinervis *Desgl.*				AC			R												AC		
C. Goodenowii *J. Gay.*				AC		AC												AC	C		
C. flava *L. var.* Oederi *Ehrh*				AC		AC															
C. distans *L.*													AC								
C. Pseudo-Cyperus *L.*															AR	AR					
C. hirta *L.*				AR					AR						AR						
C. spadicea *Roth.*																C					
SPATHIFLORALES. *Lemnacées.*																					
Spirodela polyrhiza *Schleid.*																C					
Lemna trisulca *L.*																CC					
L. minor *L.*						R										CC					
L. gibba *L.*																AC					
Wolffia arrhiza *Wimm.*																R					
LILIIFLORALES. *Joncacées.*																					
Juncus bufonius *L.*				AC						C					C					C	
J. compressus *Jacq.*														R						R (1)	(1) Bords des chemins.
J. Gerardi *Loisel.*													C								
J. effusus *L.*																			AC		
J. Leersii *Marsson* (J. conglomeratus *L.*)																			AC		
J. glaucus *Ehrh.*														C	C						
J. maritimus *Lam.*				RR									RR								
J. acutiflorus *Ehrh.*																			AC		
J. obtusiflorus *Ehrh.*				AC											R						
J. lamprocarpus *Ehrh.*				C	C	C	C			C					C				C	C	
Luzula campestris *H.*			C					C									C	C			
Liliacées.																					
Ornithogalum umbellatum *L.*									R												
Allium vineale									AC												
Asparagus officinalis *L.*								AR	AR					AR							

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares										Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Iridacées.																					
Iris Pseudo-Acorus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	R	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	C					
MICROSPERMALES. *Orchidacées.*																					
Orchis Morio *L.*	. .	. .	. .	AR																	
O. maculata *L.*	. .	. .	. .	R	. .	. .	. .	. .	AC												
O. latifolia *L.*	. .	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AR						
Anacamptis pyramidalis *Rich.*	. .	. .	. .	RR																	
Herminium Monorchis *R. Br.*	. .	. .	. .	AC																	
Epipactis palustris *Crantz.*	. .	. .	. .	AC																	
E. latifolia *All.*	. .	. .	AC	AC	. .	. .	. .	AC	AC	. .	. .	. .	. .	. .	. .						
Listera ovata *R. Br.*	. .	. .	. .	AR																	
Liparis Loeselii *L. C. Rich.*	. .	. .	. .	RR																	
DICOTYLÉDONÉES. SALICALES. *Salicacées.*																					
Salix repens *L.*	. .	AC	CC	CC	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	C	C		
URTICALES. *Moracées.*																					
Humulus Lupulus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC												
Urticacées.																					
Urtica dioica *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	C							
U. urens *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C											
SANTALALES. *Santalacées.*																					
Thesium humifusum *D. C.*	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	R													
POLYGONALES. *Polygonacées.*																					
Rumex crispus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	AC	
R. Hydrolapathum *Huds.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C					

	DUNES LITTORALES.									ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares									Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Rumex conglomeratus *Murr*.									AC						C				AC		
R. limosus *Thuill*.															R						
R. Acetosella *L*.			R															AC	C	C	
R. Acetosa *L*.															C			C			
Polygonum aviculare *L*.										C				C						C	
P. Hydropiper *L*.															AC	AC					
P. amphibium *L*.					C	C									C	C					
P. Persicaria *L*.						AC				C										C	
P. lapathifolium *L*.										C										C	
P. Convolvulus *L*.									AC	C										C	
CENTROSPERMALES.																					
Chénopodiacées.																					
Beta maritima *L*.													R	R							
Chenopodium polyspermum *L*.										C				C						C	
C. album *L*.										C										C	
C. urbicum *L*.										R											
C. rubrum *L*.						AC								AC	AC						
Atriplex littoralis *L*.													C								
A. hastata *L*.													C	R							
A. patula *L*.													C	C							
A. laciniata *L*.	RR												RR								
A. portulacoides *L*.												AR									
Salicornia herbacea *L*.											C	C									
Suaeda maritima *L*.											AR	C									
Salsola Kali *L*.	C												AC								
Caryophyllacées.																					
Silene conica *L*.								C													
S. nutans *L*.			AC					C									AR				
Lychnis Flos-Cuculi *L*.																					
Melandryum album *Garcke*									C	C									AR		
Saponaria officinalis *L*.								AC	AC									C		C	
Stellaria media *L*.										C								AR			
Cerastium arvense *L*.																				C	
C. caespitosum *Gilib*.			C						AC					C							
C. glomeratum *Thuill*.								C						AC			C	C	C		
C. pumilum *Curt*.								AC						AC							
C. semidecandrum *L*.								C													

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares										Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Cerastium tetrandrum *Curt.*								C													
Sagina nodosa *Fenzl.*			C	C									R								
S. maritima *D. Don.*													AR								
S. procumbens *L.*				AR															C	C	
Arenaria serpyllifolia *L.*			C					C		AC							C	C		AC	
A. peploides *Crantz.*	AR																				
Spergula arvensis *L.*																				AC	
Spergularia salina *Presl.*												R									
S. media *Presl.*												C									
Scleranthus annuus *L.*																				C	
S. perennis *L.*																	R	R			
RANALES.																					
Cêratophyllacées.																					
Ceratophyllum demersum *L.*																C					
Renonculacées.																					
Ranunculus foeniculaceus *Gilib.* (R. divaricatus *Schrank.*)																					
R. aquatilis *L.*						R										AR					
R. Baudotii *Godr.*																R					
R. trichophyllus *Chaix.*						AC										AC					
R. sceleratus *L.*																C					
R. Flammula *L.*				C	C	C									C	C					
R. acris *L.*				AR					AC										AR		
R. repens *L.*			C	AC		AR			AC					C	C					AR	
R. bulbosus *L.*			C					C						C	C				C	C	
R. sardous *Crantz.*				R													CC	CC			
Thalictrum flavum *L.*																					
T. minus *L.*								R	R						R						
RHÉADALES.																					
Papavéracées.																					
Chelidonium majus *L.*									C												
Papaver Rhoeas *L.*										C				C							
P. Argemone *L.*										AR										R	
Fumaria officinalis *L.*										R										AC	

	DUNES LITTORALES.									ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares									Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Cruciféracées.																					
Teesdalia nudicaulis.																	AC	AC		AC	
Lepidium campestre *R. Br.*														AR							
L. Draba *L.*														R							
Coronopus procumbens *Gilib.*														AR							
Cochlearia danica *L.*			RR											AR							
Sisymbrium officinale *Scop.*									AC	C					C					AR	
S. Sophia *L.*										C											
Cakile maritima *L.*	AC												AR								
Sinapis arvensis *L.*										C											
Diplotaxis tenuifolia *D. C.*									C					C							
Brassica nigra *Koch.*										AC											
Raphanus Raphanistrum *L.*										C										C	
Nasturtium officinale *R. Br.*				R	R										C	C					
Roripa palustris *Bess.*						AR									C	C					
Cardamine pratensis *L.*														AC	C						
Capsella Bursa-Pastoris *L.*										C				AC						C	
Draba verna *L.*			CC					CC									CC				
Arabis hirsuta *Scop.*			AC					AC													
Erysimum cheiranthoides *L.*										R											
Résédacées.																					
Reseda lutea *L.*										R											
ROSALES.																					
Crassulacées.																					
Sedum acre *L.*			C					CC									C	C			
Saxifragacées.																					
Saxifraga tridactylites *L.*			C					C													
Parnassia palustris *L.*				AC																	
Rosacées.																					
Rubus fruticosus *L.*															C				C	C	
R. caesius *L.*								AC	C					R			AR	AR			
Potentilla Anserina *L.*				AC	AC	AC				AC				AC	C			AC	C		

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares										Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixes.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Potentilla reptans *L.*			C	C					AC					AC	C			AC	C		
P. sylvestris *Neck.*			C	C														C	C		
P. argentea *L.*																		R			
Geum urbanum *L.*									R					AR	AR						
Agrimonia Eupatoria *L.*									AR						AC						
Rosa pimpinellifolia *L.*			AC					C	C												
R. canina *L.*															C						
R. rubiginosa *L.*								R													
Prunus spinosa *L.*									AC						AC						
P. insititia *L.*									AC												
Papilionacées																					
Cytisus scoparius *Link.*																		C			
Ononis spinosa *L.*														AC	AC						
O. repens *L.*			C					C													
Medicago Lupulina *L.*			C						AC	C				AC				C		C	
M. arabica *All.*														AR							
M. minima *Link.*														RR							
M. falcata *L.*														RR							
Melilotus albus *Desr.*														AR							
M. altissimus *Thuill.*														AR							
Trifolium campestre *Schreb.* (T. procumbens *L.*)			AC	AC													AC	AC			
T. minus *Relhan.*			AR	AR														C			
T. scabrum *L.*			R											R							
T. repens *L.*			C	C											C			C	C		
T. fragiferum *L.*				AC										AC	AC						
T. arvense *L.*																	C	C			
T. pratense *L.*			AC												C						
T. subterraneum *L.*								C	AC					RR (1)							(1) A peut-être disparu.
Anthyllis Vulneraria *L.*								C													
Lotus corniculatus *L.*			C	C					AC									C			
L. uliginosus *Schkuhr.*																AC			C	C	
Ornithopus perpusillus *L.*									AR									C			
Vicia angustifolia *Roth.*								AC									AC	AC			
V. lathyroides *L.*			AC						AC									C			
V. Cracca *L.*				C					AC						C						
Lathyrus pratensis *L.*															C						

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
	Plage.	Dunes mobiles.	Pannes		Mares			Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Fossés et canaux.		Dunes.	Pâturages		Cultures.	
			sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.								Bords.	Eau.		secs.	humides.		
GÉRANIALES.																					
Géraniacées.																					
Geranium molle *L.*									AC	C										C	
G. pusillum *L.*								C	AC	C											
Erodium cicutarium *L'Hérit.*			C														C	C		C	
Linacées.																					
Linum catharticum *L.*			AC	C																	
Radiola linoides *Roth.*																			AR		
Polygalacées.																					
Polygala serpyllacea *Weib.*				AC																	
P. vulgaris *L.*			AC					AC													
Euphorbiacées.																					
Mercurialis annua *L.*										C										C	
Euphorbia Helioscopia *L.*										C											
E. Paralias *L.*		C																			
E. Peplus *L.*										C										C	
E. exigua *L.*										AC											
Callitrichacées.																					
Callitriche verna *L.*																C					
C. stagnalis *Scop*																C				AC(1)	(1) Fossés entre les champs.
MALVALES.																					
Malvacées.																					
Malva sylvestris *L.*														AR	AR						
M. rotundifolia *L.*										AR											
PARIÉTALES.																					
Hypéricacées.																					
Hypericum tetrapterum *Fries.*															AC						
H. perforatum *L.*									R												

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares										Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Cistacées.																					
Helianthemum Chamaecistus *Mill.*			C					AR													
Violacées.																					
Viola odorata *L.*									R						R						
V. hirta *L.*				RR																	
V. canina *L.*			AC					C									C	C			
V. tricolor *L.*			AC					C		C							C	C		C	
SAPINDALES.																					
Eléagnacées.																					
Hippophaës rhamnoides. *L.*		AR	C	C				C	C												
MYRTIFLORALES.																					
Lythracées.																					
Lythrum Salicaria *L.*				C											C	C			C		
Onagracées.																					
Epilobium hirsutum *L.*									R						AR						
E. parviflorum *Schreb.*				R											C				AC		
Halorrhagidacées.																					
Myriophyllum verticillatum *L.*					AR	AC										AC					
Hippuris vulgaris *L.*																AR					
OMBELLIFLORALES.																					
Ombellacées.																					
Hydrocotyle vulgaris *L.*				AC	C	C													AC	AC	
Eryngium maritimum *L.*		R																			
Chaerophyllum temulum *L.*									AC												
Anthriscus sylvestris *Hoffm.*									C						C						
A. vulgaris *Pers.*									C	CC											
Torilis Anthriscus *Bornh.*									C	C										C	
T. nodosa *Gaertn.*									AR	AR					R						
Bupleurum tenuissimum *L.*													R								
Apium graveolens *L.*													AC		AC (1)						(1) Eaux saumâtres

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares										Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Apium repens *Reichb.*				RR		RR															
A. nodiflorum *Reichb.*																AC					
Petroselinum segetum *Koch.*									RR				R	R							
Pimpinella Saxifraga *L.*									C												
Sium erectum *Huds.*						AR										C					
Œnanthe fistulosa *L.*																C					
Œ. Lachenalii *C. C. Gmel.*													RR			R (1)					(1) Eaux saumâtres.
Œ. aquatica *Poir.* (Œ. Phellandrium *Link*)																C					
Æthusa Cynapium *L.*										AC										C	
Angelica sylvestris *L.*															AC						
Pastinaca sativa *L.*									C					C	AC						
Heracleum Sphondylium *L.*									AC						AC						
Daucus Carota *L.*														C	C						
ÉRICALES.																					
Pyrolacées.																					
Pyrola rotundifolia *L.*				AC																	
Monotropa Hypopitys *L.*				RR																	
Ericacées.																					
Calluna vulgaris *Salisb.*																	C	C	C		
PRIMULALES.																					
Primulacées.																					
Primula officinalis *Jacq.*				AC										C	AC						
Samolus Valerandi *L.*				AR	AC	AC									AR						
Lysimachia Nummularia *L.*				C											C	C					
L. vulgaris *L.*				C		AC									C				C		
Glaux maritima *L.*												C	C								
Anagallis arvensis *L.*										C			AC						C	C	
A. tenella *L.*				R	AR																
Plombaginacées.																					
Armeria maritima *Willd*												C	C								
Statice Limonium *L.*												C									

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares										Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
CONTORTALES.																					
Oléacées.																					
Ligustrum vulgare *L.*	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	AR	AR												
Gentianacées.																					
Erythraea Centaurium *Pers.*	. .	. .	C	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC		
E. pulchella *Hornem.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AR								
E. linariifolia *Pers.* (E. littoralis *Auct.*)	. .	. .	. .	AC																	
Chlora perfoliata *L.*	. .	. .	. .	R																	
Gentiana Amarella *L.*	. .	. .	. .	AR																	
TUBIFLORALES.																					
Convolvulacées.																					
Convolvulus arvensis *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	C	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	C	
Calystegia sepium *R. Br.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	AC	. .	. .	. .	. .	AC						
C. Soldanella *R. Br.*	. .	R																			
Boraginacées.																					
Cynoglossum officinale *L.*	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	AC	AC												
Anchusa officinalis *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R	R												
Symphytum officinale *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R	. .	. .	. .	. .	. .	R						
Lycopsis arvensis *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	
Myosotis palustris *Lam.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AR	AR					
M. lingulata *Lehm.*	. .	. .	. .	AC	C	C															
M. intermedia *Link*	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	AC	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	
M. hispida *Schlecht.*	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	
M. versicolor *Sm.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R											
Lithospermum officinale *L.*	. .	. .	. .	R	. .	. .	. .	. .	R												
Echium vulgare *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R											
Verbénacées.																					
Verbena officinalis *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R							

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
	Plage.	Dunes mobiles.	Pannes		Mares			Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Fossés et canaux.		Dunes.	Pâturages		Cultures.	
			sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.								Bords.	Eau.		secs.	humides.		
Labiacées.																					
Ajuga reptans *L.*				AR																	
Teucrium Scordium *L.*				RR																	
T. Scorodonia *L.*																		RR			
Scutellaria galericulata *L.*						R															
Glecoma hederacea *L.*				R					AC						C					C	
Brunella vulgaris *L.*			C	C	AC	AC									C				C		
Galeopsis Tetrahit *L.*																				AR	
Lamium album *L.*									R	AC				AC							
L. purpureum *L.*										AC											
L. amplexicaule *L.*																				AC	
Ballota nigra									R					AR							
Stachys palustris																AR					
Thymus Serpyllum *L.*			C					AC									C	C			
Lycopus europaeus *L.*				AC						R					AC	AC			AR		
Mentha arvensis *L.*										C											
M. aquatica *L.*				C	C	C									C				AC		
Solanacées.																					
Solanum Dulcamara *L.*		AR						R	R						AC						
S. nigrum *L.*										C				AC							
Scrophulariacées.																					
Linaria vulgaris *Mill.*									C					AC				AC		AC	
Scrophularia aquatica *L.*									AC				AC		C						
Veronica agrestis *L.*																					
V. persica *Poir.*										AC										C	
V. hederaefolia *L.*										C										C	
V. Anagallis *L.*						R										AC					
V. Beccabunga *L.*																AC					
V. officinalis *L.*			AC					AR													
V. Chamaedrys *L.*			AC					AR	AC												
V. scutellata *L.*				R		R															
Euphrasia officinalis *L.*				C											C				C		
E. Odontites *L.*															C						
Rhinanthus minor *Ehrh.*														R					C		
R. major *Ehrh.*				C					C					C	C				C		

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares										Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Orobanchacées.																					
Orobanche caryophyllacea *Sm.*			R					AR													
Phelipaea purpurea *Jacq.*			RR																		
PLANTAGINALES.																					
Plantaginacées.																					
Plantago major *L.*			AR						AC	C				C	C					C	
P. maritima *L.*												C	R								
P. Coronopus *L.*			AC										C	AC							
P. lanceolata *L.*			AC	C						C				C	C			C	C	C	
Littorella uniflora *Aschers.*					R																
RUBIALES.																					
Rubiacées.																					
Asperula Cynanchica *L.*			AC					C													
Galium Mollugo *L.*			AC					C	C					C	C						
G. verum *L.*			AC					C									C	C			
G. saxatile *L.*			R																		
G. palustre *L.*				C		AC										C			C		
G. uliginosum *L.*																R					
G. Aparine *L.*										C											
Caprifoliacées.																					
Sambucus nigra *L.*			AR						AR												
Valérianacées.																					
Valerianella olitoria *Poll.*										R										AC	
Dipsacacées.																					
Dipsacus sylvestris *Mill.*														AR	AR						
Knautia arvensis *Coult.*															R						
Succisa pratensis *Moench.*			AR	AC															AC		

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares										Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
CAMPANULALES.																					
Campanulacées.																					
Jasione montana *L.*			AC					C	C								C	C			
Cucurbitacées.																					
Bryonia dioica *Jacq.*									AR												
Compositacées.																					
Eupatorium cannabinum *L.*									AR						AC						
Bellis perennis *L.*			C	C										C							
Aster Tripolium *L.*												C	R		R (1)						(1) Eaux saumâtres.
Erigeron acre *L.*			AR												AR						
E. canadense *L.*										C										C	
Inula Conyza *Dc.*			RR																		
Filago minima *Fries.*																		AC			
Gnaphalium luteo-album *L.*										AC										C	
G. sylvaticum *L.*																		AC	AC		
G. uliginosum *L.*																				C	
Pulicaria dysenterica *Gaernt.*				R					AC						C						
Bidens tripartita *L.*																AR					
B. cernua *L.*																RR					
Achillea Millefolium *L.*			AC					C	C					AC	C			C	C		
Anthemis arvensis *L.*																				AR	
Matricaria Chamomilla *L.*										C					AC						
M. inodora *L.*													C	C (1)	AC (1)						(1) Eaux saumâtres
Chrysanthemum Leucanthemum *L.*				AC											C						
C. vulgare *Bernh.* (Tanacetum *L.*).														R							
Artemisia maritima *L.*												AR	AC								
A. vulgaris *L.*									R					R				AC			
Tussilago Farfara *L.*															C						
Senecio vulgaris *L.*										C										C	
S. sylvaticus *L.*																		R (1)			(1) Endroits boisés.
S. Jacobaea *L.*			C	AC				C	C						AC		C	C		C	
S. erucaefolius *L.*									AR						AR						
Onopordon Acanthium *L.*									R	R											

	DUNES LITTORALES.										ALLUVIONS MARINES.			POLDERS ARGILEUX.			POLDERS SABLONNEUX.				Observations.
			Pannes		Mares										Fossés et canaux.			Pâturages			
	Plage.	Dunes mobiles.	sèches.	humides.	perman.	perman. avec bestiaux.	d'hiver.	Dunes fixées.	Bosquets.	Cultures.	Slikke.	Schorre.	Limite supérieure.	Digues et chemins.	Bords.	Eau.	Dunes.	secs.	humides.	Cultures.	
Carlina vulgaris *L.*	. .	. .	. .	AC			. .														
Arctium majus *Bernh.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	AR	AC	. .	. .	. .	. .	R	
Cirsium lanceolatum *Hill.*	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	AR		
C. acaule *Web.*	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	RR							
C. arvense *Scop.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	AC	
C. palustre *Scop.*	. .	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AR		
Centaurea Jacea *L.*	. .	. .	C	AC	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	C	C		
Lapsana communis *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC		
Hypochoeris radicata *L.*	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	AR	. .	. .	C	C			
H. glabra *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AR	
Arnoseris minima *Dmrt*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AR	
Leontodon autumnalis *L.*	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	.	C	C	. .	C	
L. (Thrincia) hirtus *L.*	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	C			
Picris hieracioides *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R							
P. echioides *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R							
Tragopogon pratensis *L.*	. .	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	AC	. .	. .	. .	. .	AC	AC						
T. porrifolius *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	R							
Taraxacum officinale *Weber.*	. .	. .	AR	. .	. .	. .	. .	. .	AC	C	. .	. .	. .	C	C	. .	. .	. .	C	C	
Sonchus oleraceus *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	
S. asper *Hill.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	
S. arvensis *L.*	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	. .	C	. .	. .	. .	. .	AC						
Crepis virens *L.*	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	C	C	. .	C	
Hieracium Pilosella *L.*	. .	. .	C	. .	. .	. .	. .	C	AR	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	C	C			
H. umbellatum *L.*	. .	. .	C	. .	. .	. .				. .	. .	. .	. .	. .	AC	. .	C				

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

- INTRODUCTION 69
- **I.— Première herborisation générale de la Société** (en 1862), par LOUIS PIRÉ 71
  - Les environs d'Ostende 71
  - D'Ostende à Nieuport 73
  - Les environs de Nieuport 75
  - L'assemblée générale à Nieuport . . 78
  - De Nieuport à Coxyde et Furnes . . 79
  - Les environs de La Panne 82
  - Cryptogames recueillis pendant l'herborisation 83
- **II. — L'herborisation du 23 au 25 juin 1912.** 86

PREMIÈRE JOURNÉE.

- A) *De Westende à Lombartzyde* . . . 86
  - D'Ostende à Westende 86
  - La bruyère de Westende 87
  - Les cultures et les pâturages pour Lapins. 89
- B) *Les alluvions marines de l'Yser* . . 90
  - La limite du schorre et de la dune . 90
  - Les schorres et les digues. 92
- C) *La séance plénière à l'hôtel de ville de Nieuport.* 95
  - Liste des assistants 95
  - Discours de M. le Bourgmestre . . 96
  - Discours de M. Marchal 97
  - Discours de M. Fredericq 98

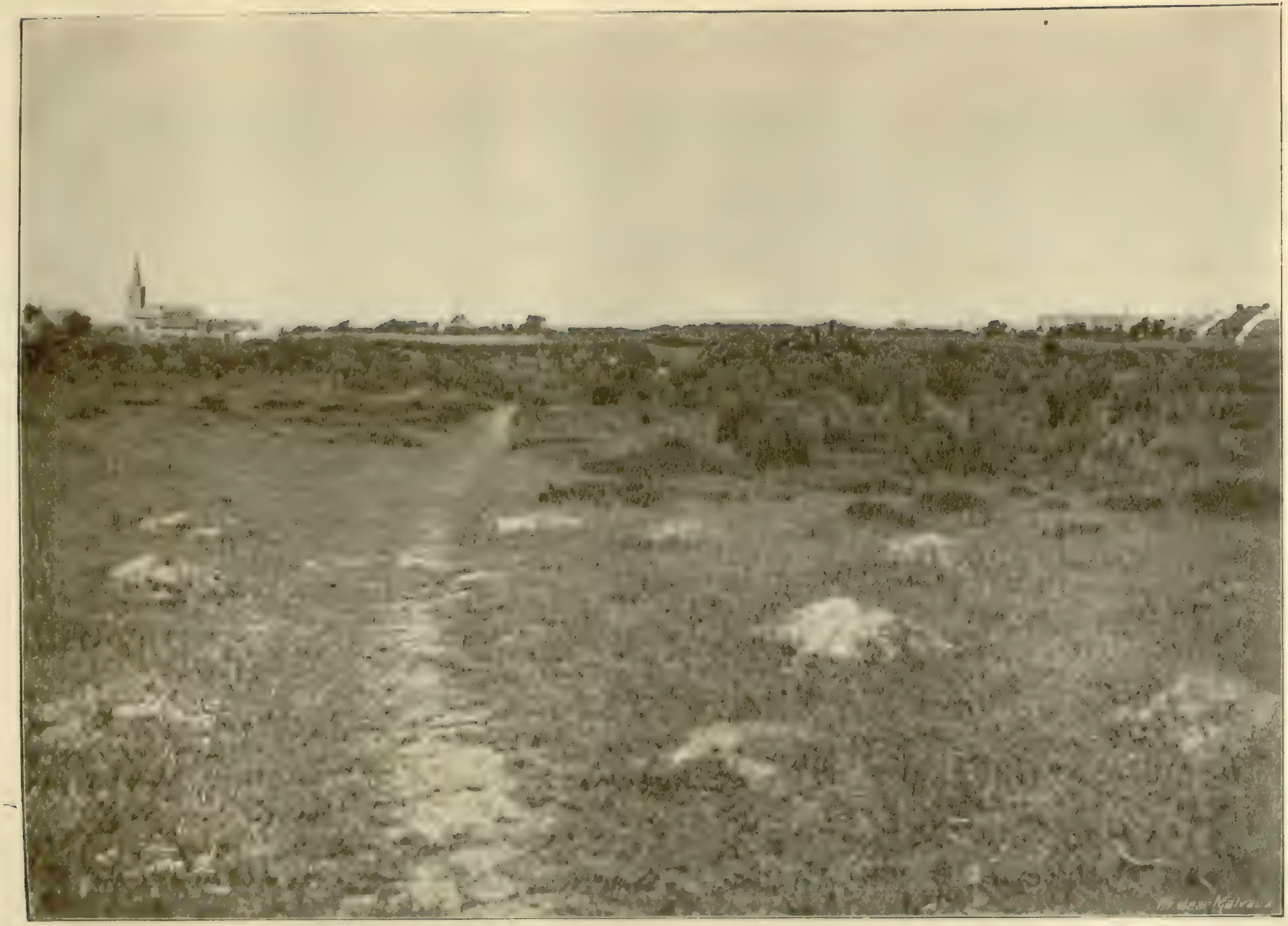
DEUXIÈME JOURNÉE.

- A) *Les dunes et les pannes entre Coxyde et Oostduinkerke.* 100
  - Action de la végétation sur les remaniements des dunes 100
  - Aspects divers des dunes 105
  - La flore d'un étang 105
  - La flore des pannes : origine et adaptations 106
  - Les dunes fixées : adaptations contre la sécheresse 112
  - Le climat du littoral. 116
- B) *Les dunes fixées et les polders de Coxyde* 118
  - Petites fermes entre Oostduinkerke et Coxyde 118
  - Les dunes fixées : *Thesium*, *Ononis*, *Viola tricolor*, *Polygala* 119
  - Valeur spécifique des plantes des dunes. 122
  - Le Terrain expérimental de Coxyde . 123
  - Plantations d'arbres et d'arbustes . 123
  - Action de la sécheresse sur la flore indigène 124
  - Végétation de la mare 126
  - Mutations 127
  - Les Peupliers enfouis 127
  - Éthologie de *Rosa pimpinellifolia*. . 127
  - Un bosquet bordant les dunes : opposition entre la flore du sable et celle de l'argile. 128
  - Végétation des polders 130
  - Lichens et Pins sur le Hoogenblikker 132

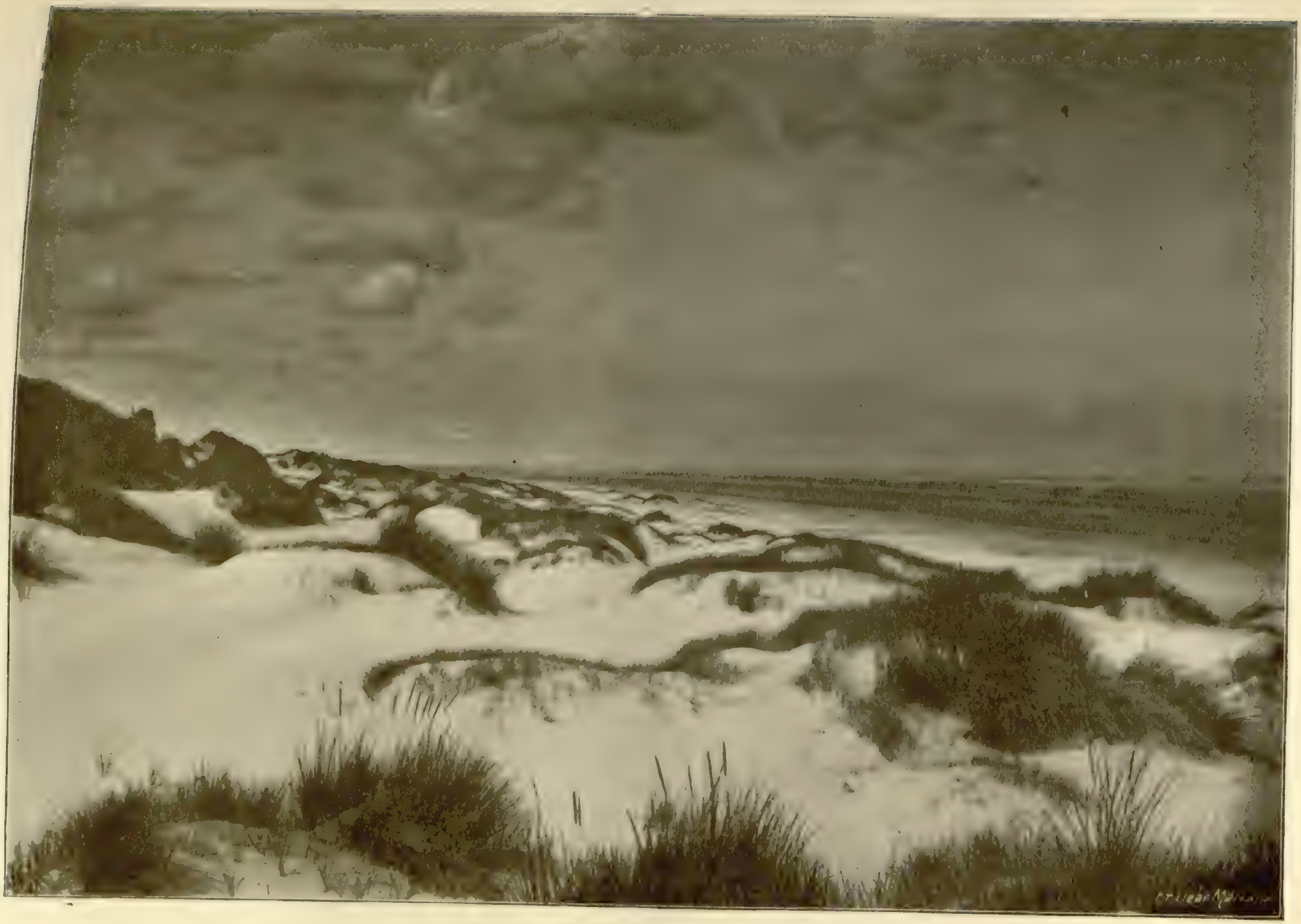
TROISIÈME JOURNÉE.

- A) *Les dunes entre Coxyde et La Panne.* 133
  - Flore des pannes 133
  - Adaptations contre l'enfouissement et le déchaussement 135
  - La plage 138
- B) *Les dunes entre La Panne et la frontière française* 139
  - Aspect des dunes. 139
  - Le Kjökkenmödding. 140
  - Colonisation d'un fond plat par les végétaux. 141
  - Déplacement d'une dune : adaptations d'*Ammophila* et de *Salix repens*. . 146
  - Creusement de fosses sur une dune fixée et leur colonisation. . . . 148
  - La vue du haut du Zwarte Duin . . 150
- **III. — Tableau de la flore du littoral belge entre Westende et la frontière française** 152
- **IV. — Cartes du littoral entre Ostende et la frontière française, en 1862 et en 1912.**
- **V. — Photographies, schémas, coupes, etc.**

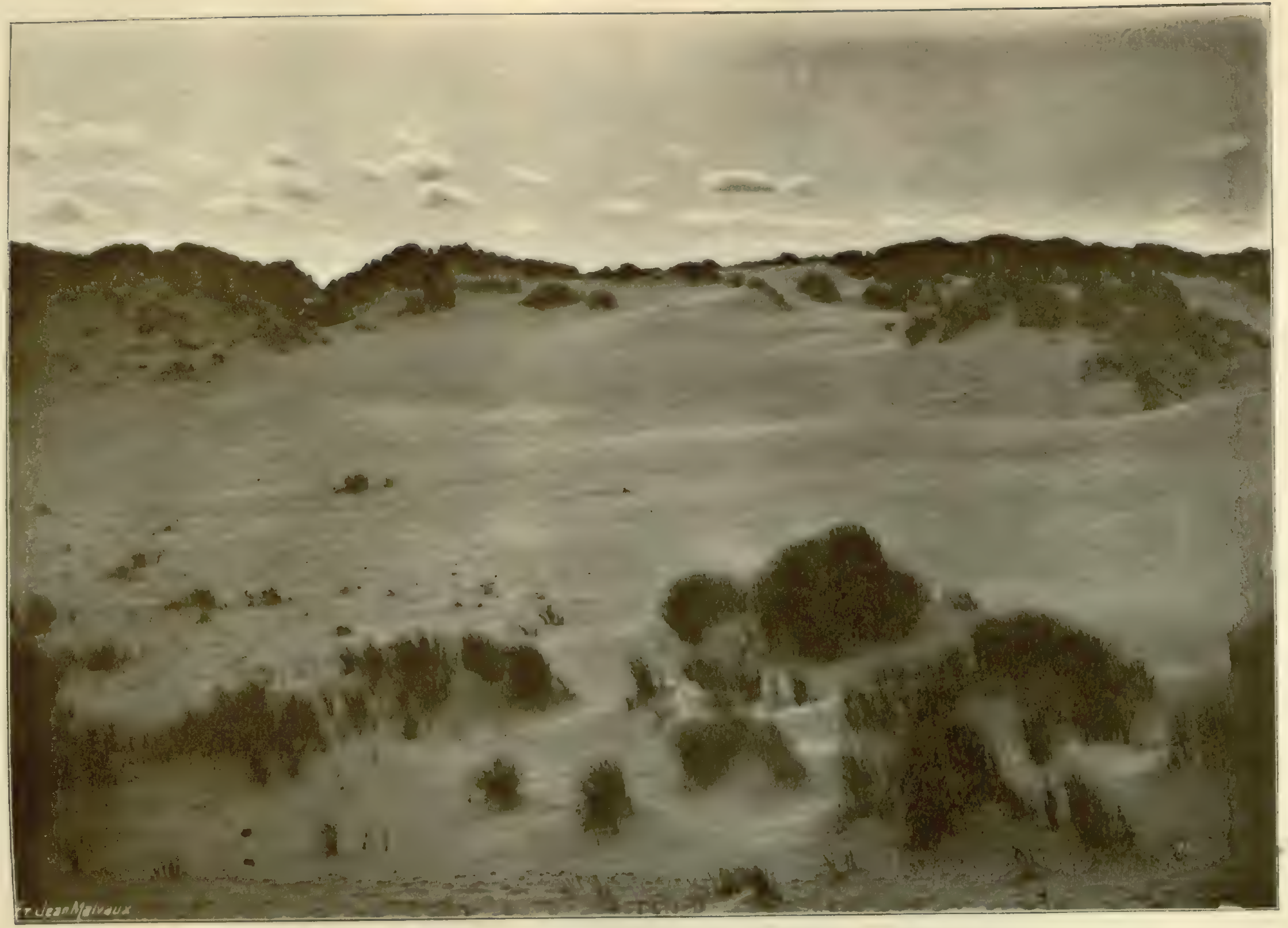
1. — Les participants à la cinquantième herborisation de la Société royale de Botanique de Belgique, le 23 juin 1912, à Lombartzyde.



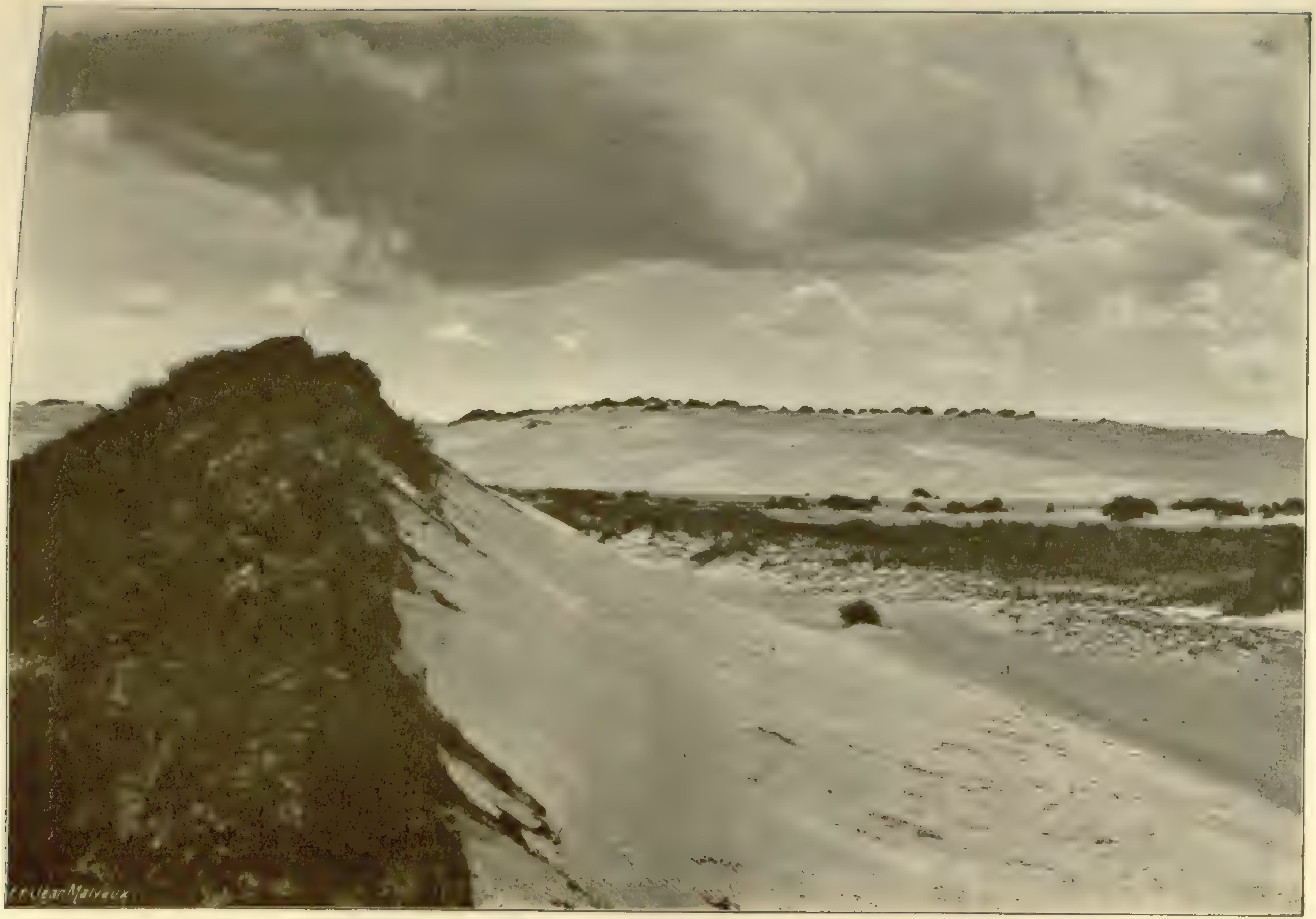
2. — La bruyère de Westende avec *Calluna vulgaris* et *Cytisus scoparius*.
Au loin, à gauche, le village de Westende ; à droite, Westende-Bains. — Juin 1912



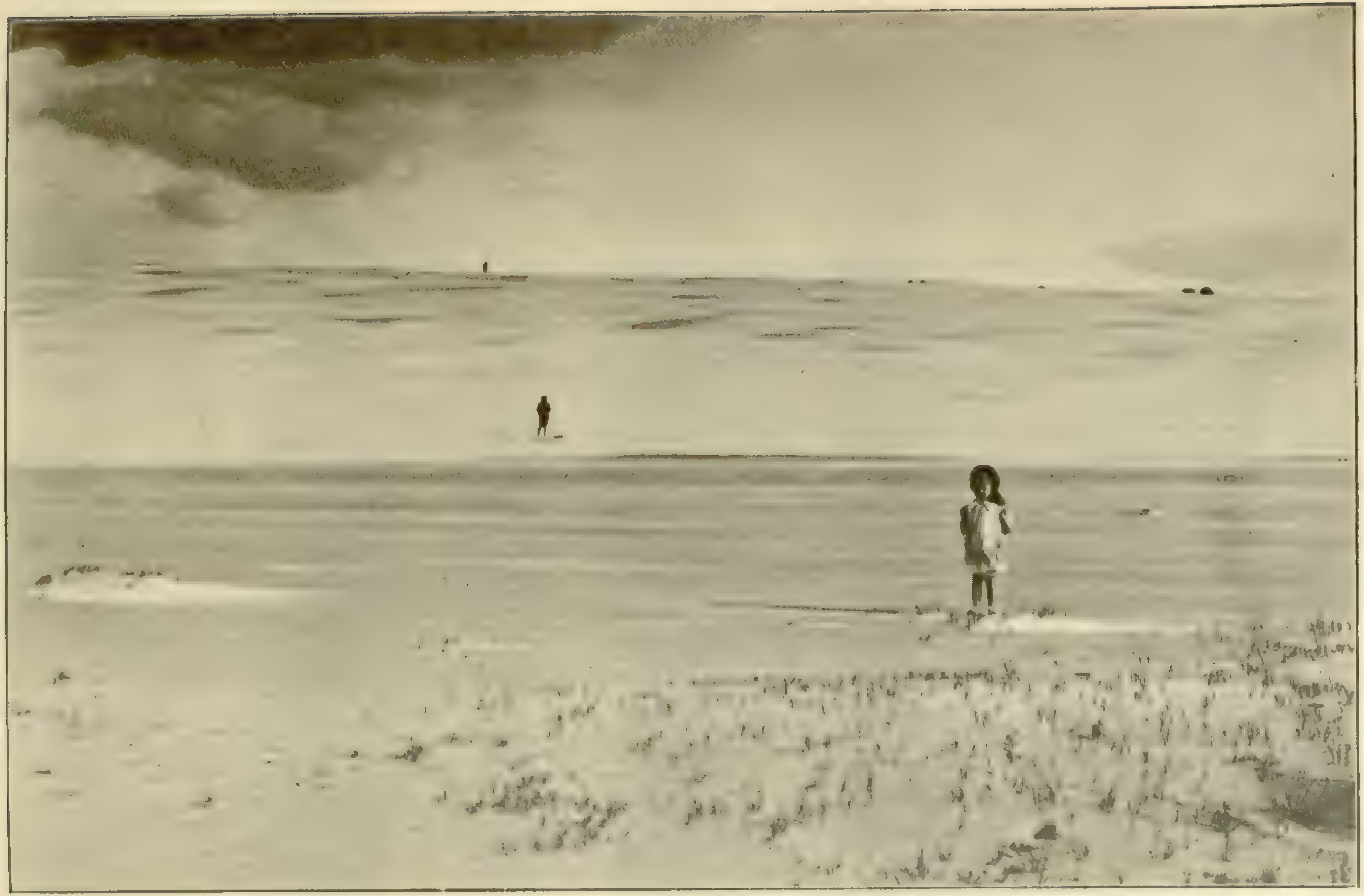
3. — Dunes naissant sur la plage, à Coxyde.
Les plus petites, derrière les touffes d'*Agropyrum junceum*; les plus grandes, derrière les Oyats. — Août 1912.


Jean Malvaux

4. — Fosse creusée par le vent, entre les dunes, à Coxyde Elle commence à être colonisée par les Oyats. — Août 1912

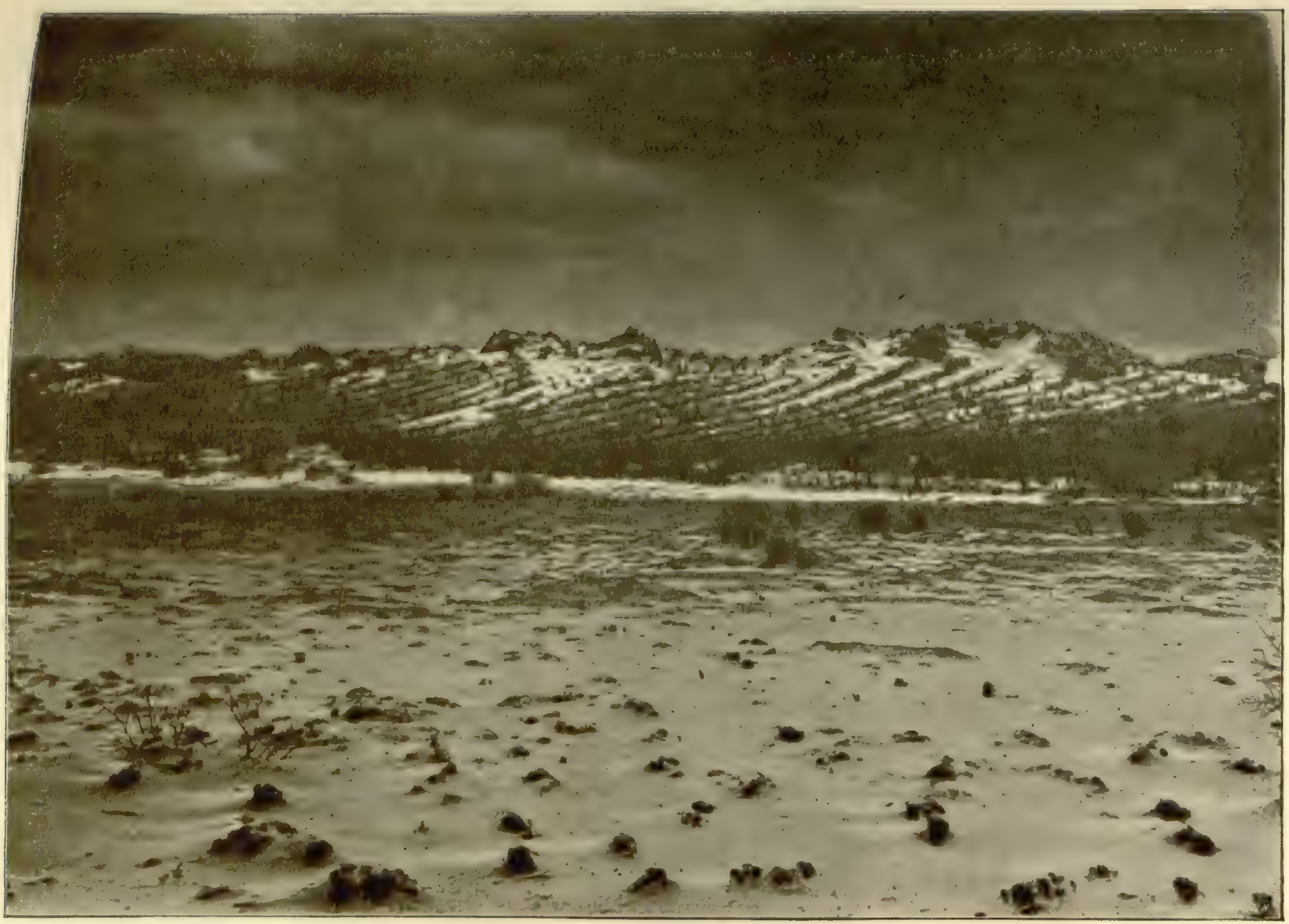


5. — Dunes mouvantes, à La Panne.
A l'avant-plan, dune se déplaçant vers la gauche; à sa droite, le fond qu'elle a quitté se peuple de *Carex trinervis*.
Au loin, grande dune blanche. — Août 1912.

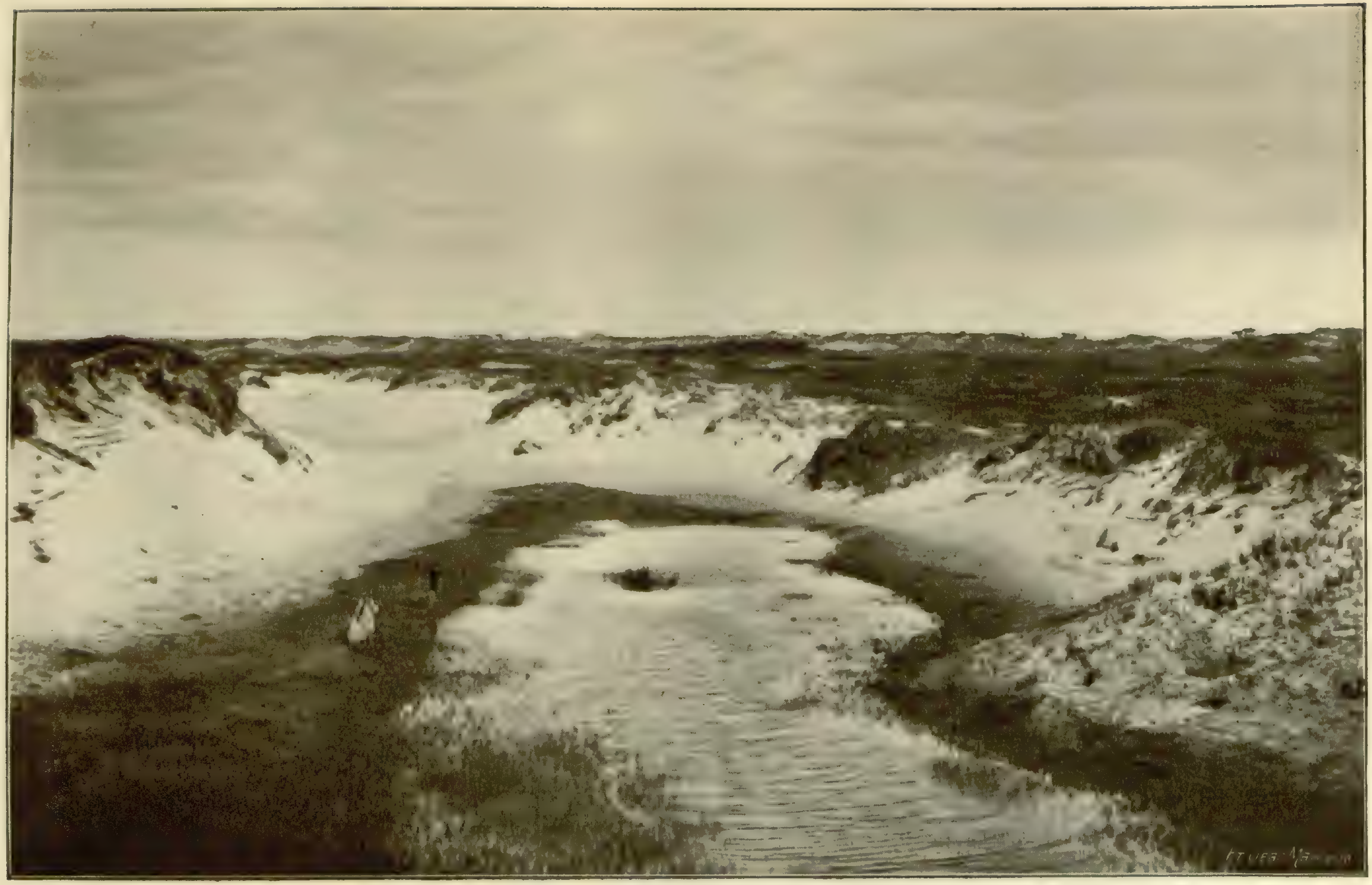


6. — Le fond plat devant la grande dune blanche (voir phot 5).

A l'avant-plan, *Carex trinervis*, jusqu'auprès du premier enfant. — Puis, surface nue avec quelques touffes d'*Agrostis alba maritima*, jusqu'au deuxième enfant, qui se trouve sur la trace laissée par une ancienne panne (voir phot. 9). — Puis, talus (vers le vent) de la grande dune blanche, jusqu'au troisième enfant qui est sur le faite (voir phot. 10). — A La Panne, septembre 1912.

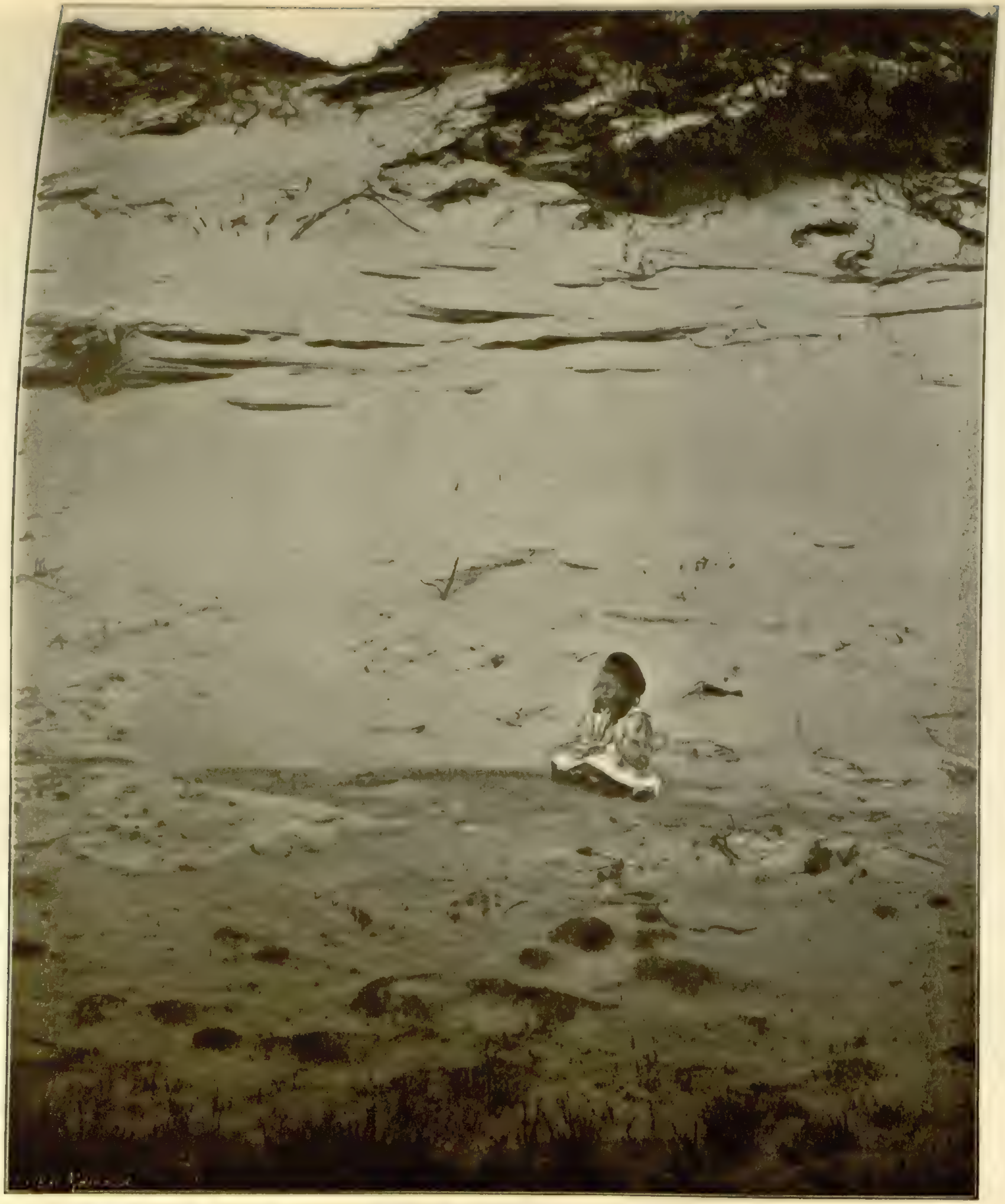


7. — Fond plat devant une dune mouvante qui a été fixée par des lignes de rameaux d'Argousiers.
Sur le fond, mottes d'*Agrostis alba maritima* et quelques touffes d'Oyats sur les tas de sable un peu plus élevés. — A La Panne, septembre, 1912.



8 - Fond plat devant une dune en mouvement, assez profond pour être immergé par les pluies de l'été 1912.

Dans l'eau et au bord immédiat, *Carex acuta*. — Puis, auprès des enfants, ceinture de *Salix repens*. — Puis, ceinture de *Carex trinervis*. — Enfin, ceinture d'*Agrostis alba maritima*. — A La Panne, septembre 1912.



9. - Talus de la dune
et bord du fond plat de la phot. 8.

f. *Salix repens* encore vivants, sur la crête de la dune Ils sont la continuation directe de ceux qui vivaient dans la panne avant la la formation de la dune.

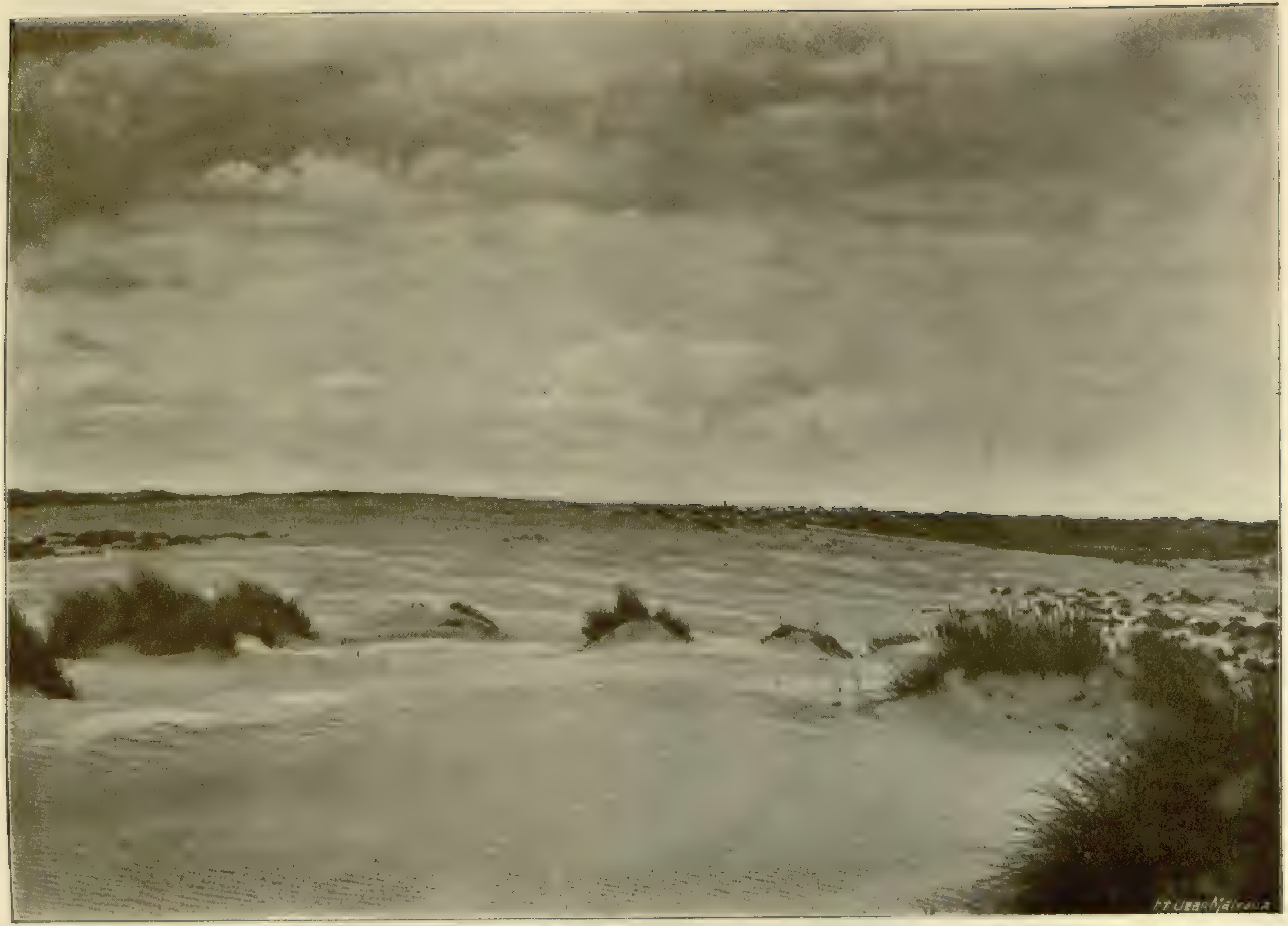
e. Stratification de la dune.

d Restes des *Salix repens* qui vivaient dans cette panne et qui se sont élevés en même temps que la dune.

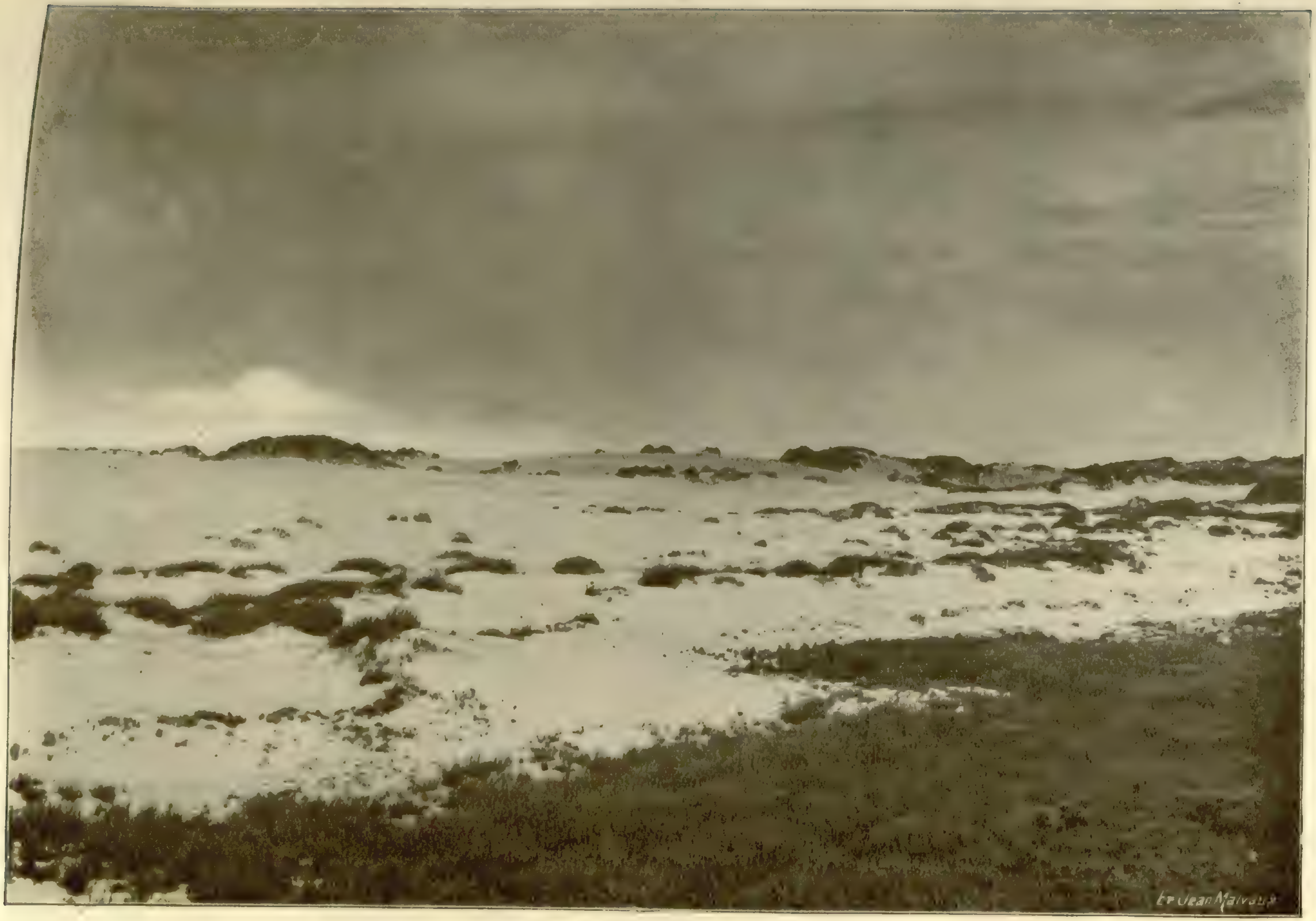
c. Angle du fond et du talus, avec le sol, imprégné d'humus, d'une ancienne panne qui avait été recouverte ultérieurement par la dune.

b. Ceinture d'*Agrostis alba maritima*.

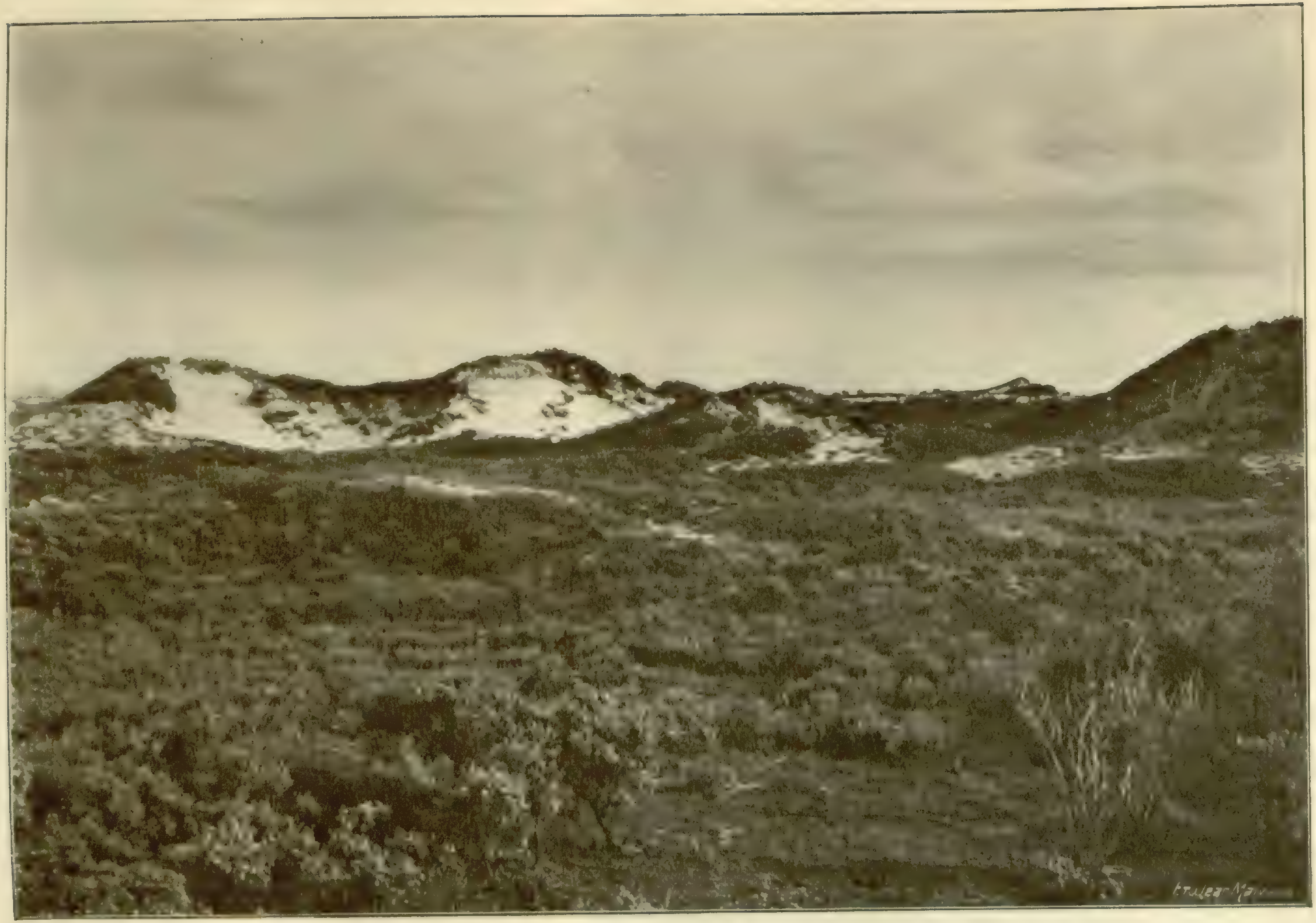
a Ceinture de *Carex trinervis*.


Ph. Jean Malvaux

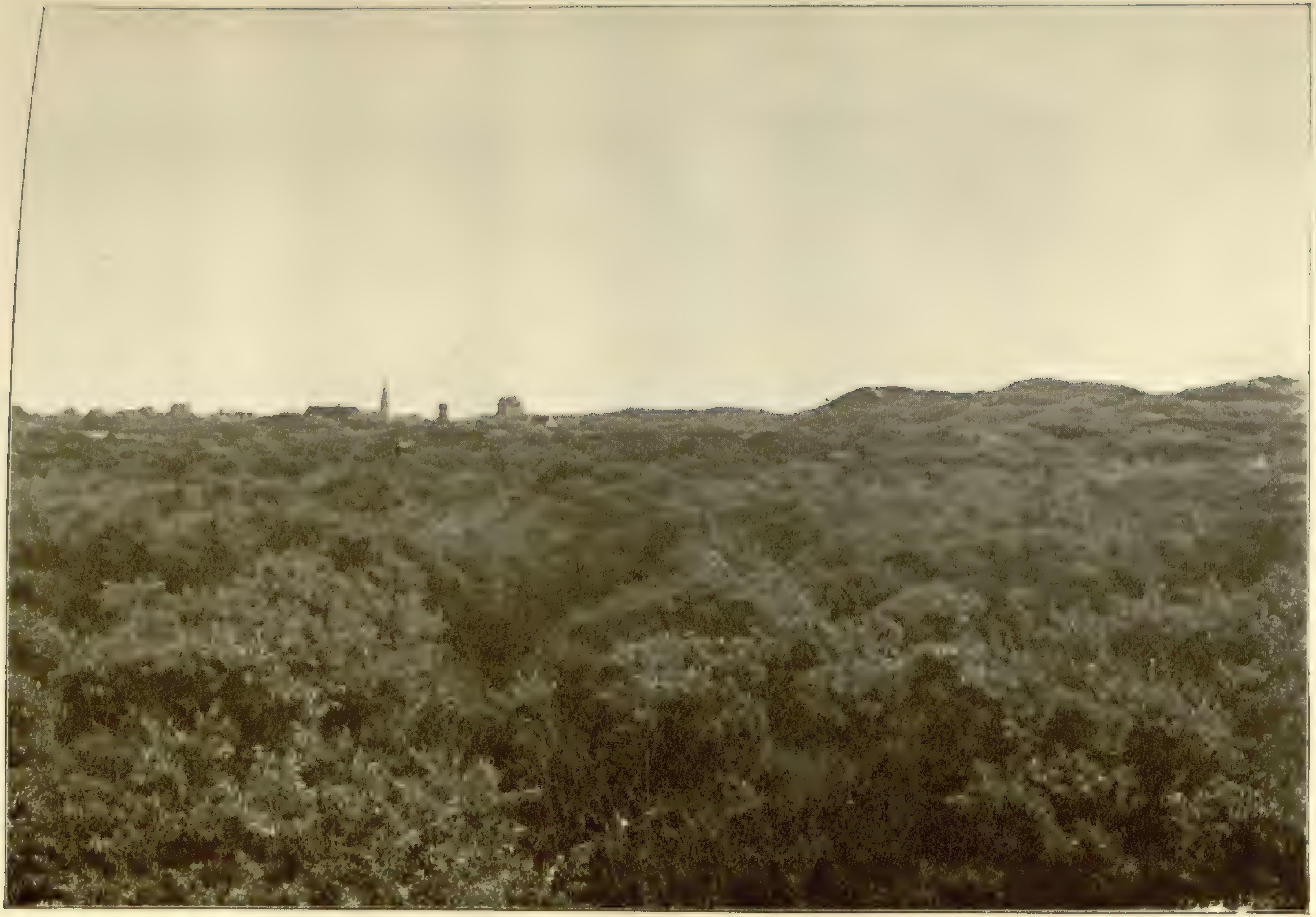
10. — Le faîte de la grande dune blanche, à La Panne, avec quelques Oyats.
Les bandes blanches sont formées de débris de coquillages. — Août 1912.



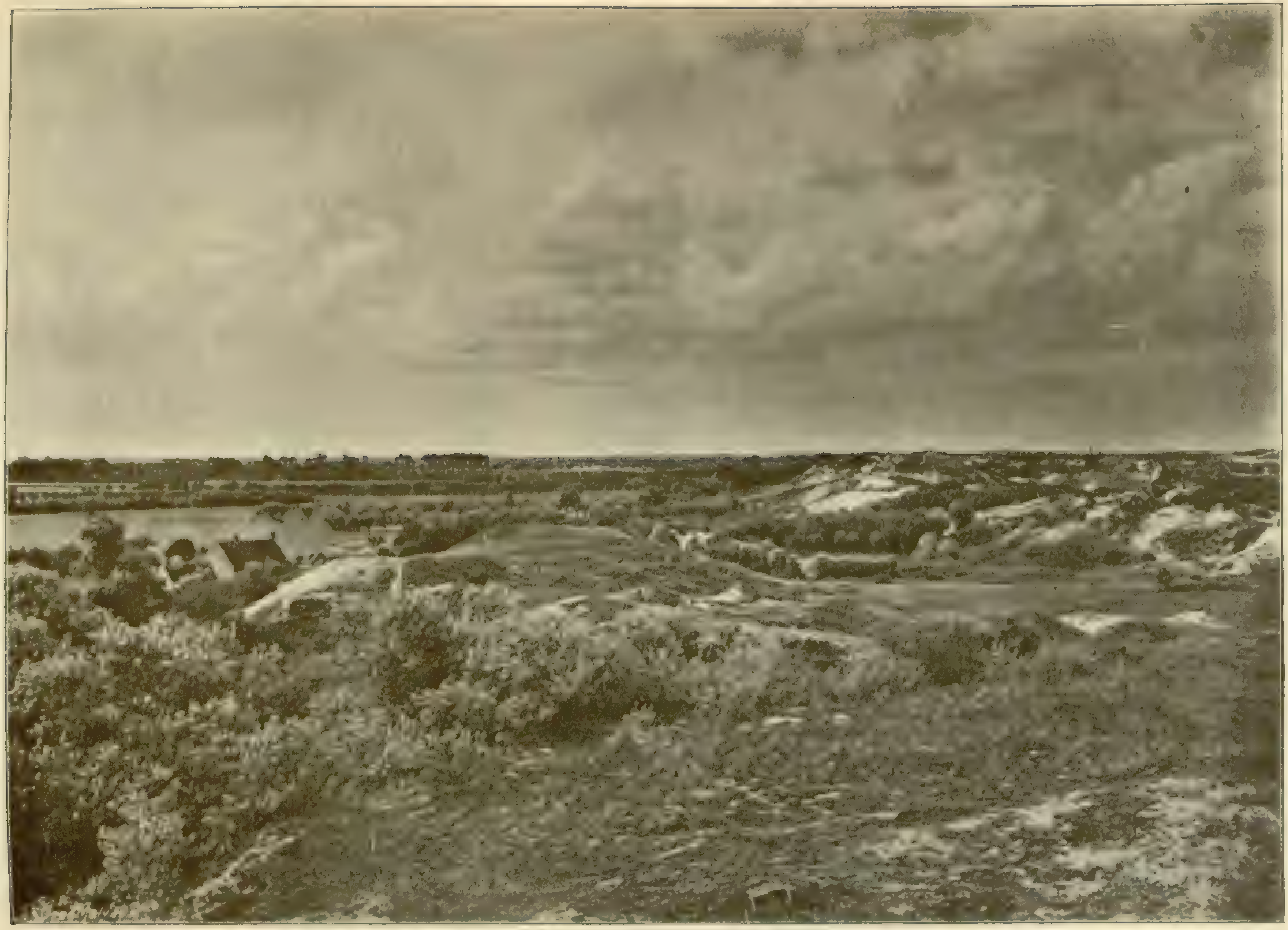
11. — Versant sous le vent de la grande dune blanche de La Panne,
envahissant une panne couverte de Saules rampants; ceux-ci restent vivants malgré l'ensablement. — Août 1912.



12. — La panne de la photographie 11 vue dans une direction opposée.
Saules rampants, Argousiers ; à droite, Sureaux *(Sambucus nigra)* morts. Plus loin, un alignement de dunes échancrées par les vents d'Ouest.
Septembre 1912.

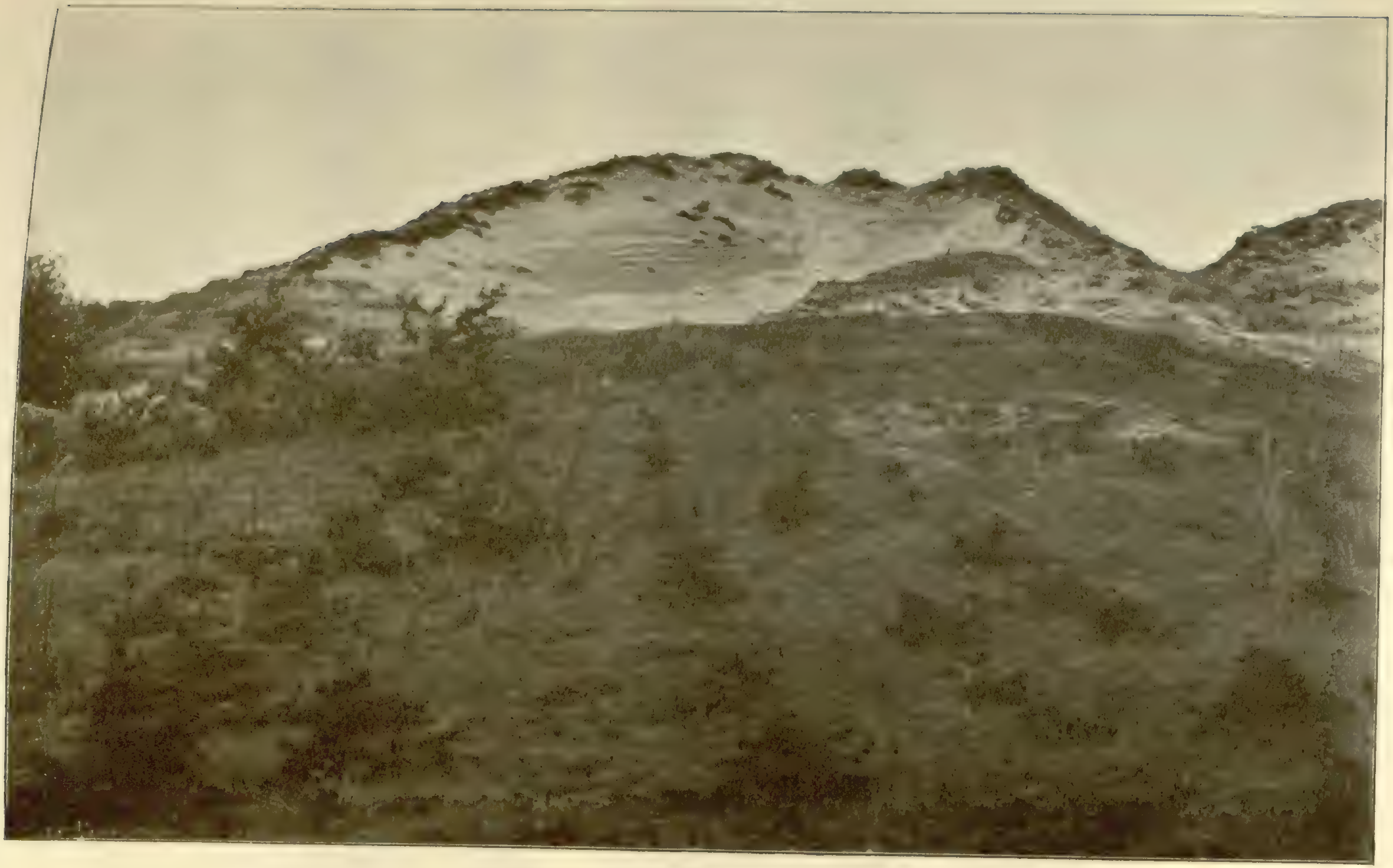


13. — Une panne à Coxyde : Saules rampants, Argousiers, *Festuca arundinacea*.
Août 1912.

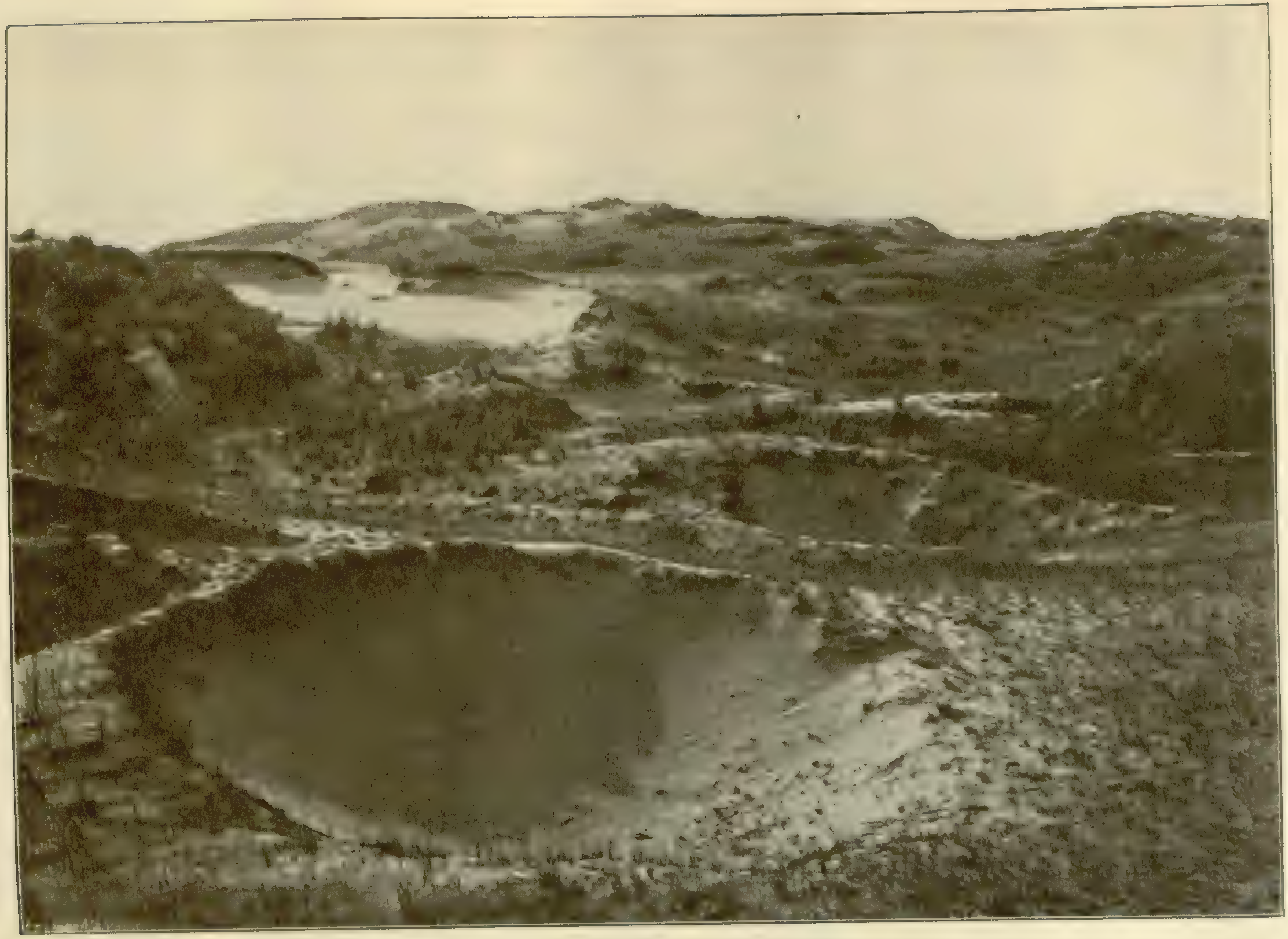


14 — Limite des dunes et des polders, à Coxyde.

Les dunes sont fixées par la végétation et portent même de petits bouquets de Peupliers.
Dans les polders, rangées de Peupliers et de têtards. — Août 1912.

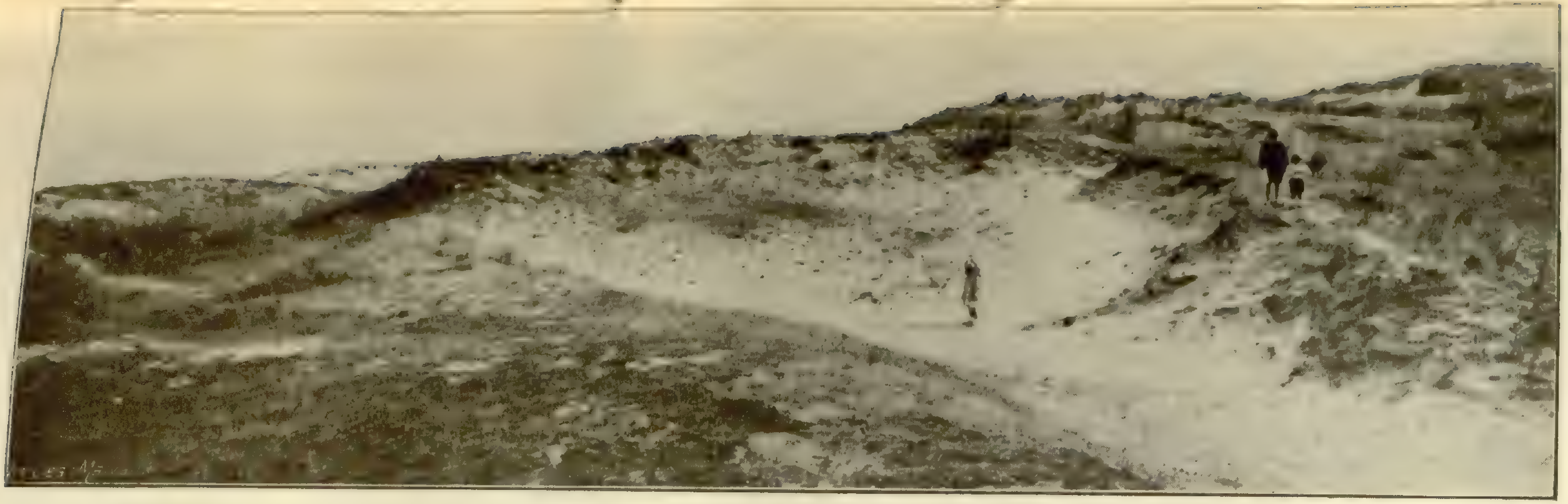


15. — Une dune échancrée, à Coxyde
Les bords de la cuvette sont taillés à pic. La stratification de la dune est mise à nu. Devant, plantations du Terrain expérimental.
Août 1912.

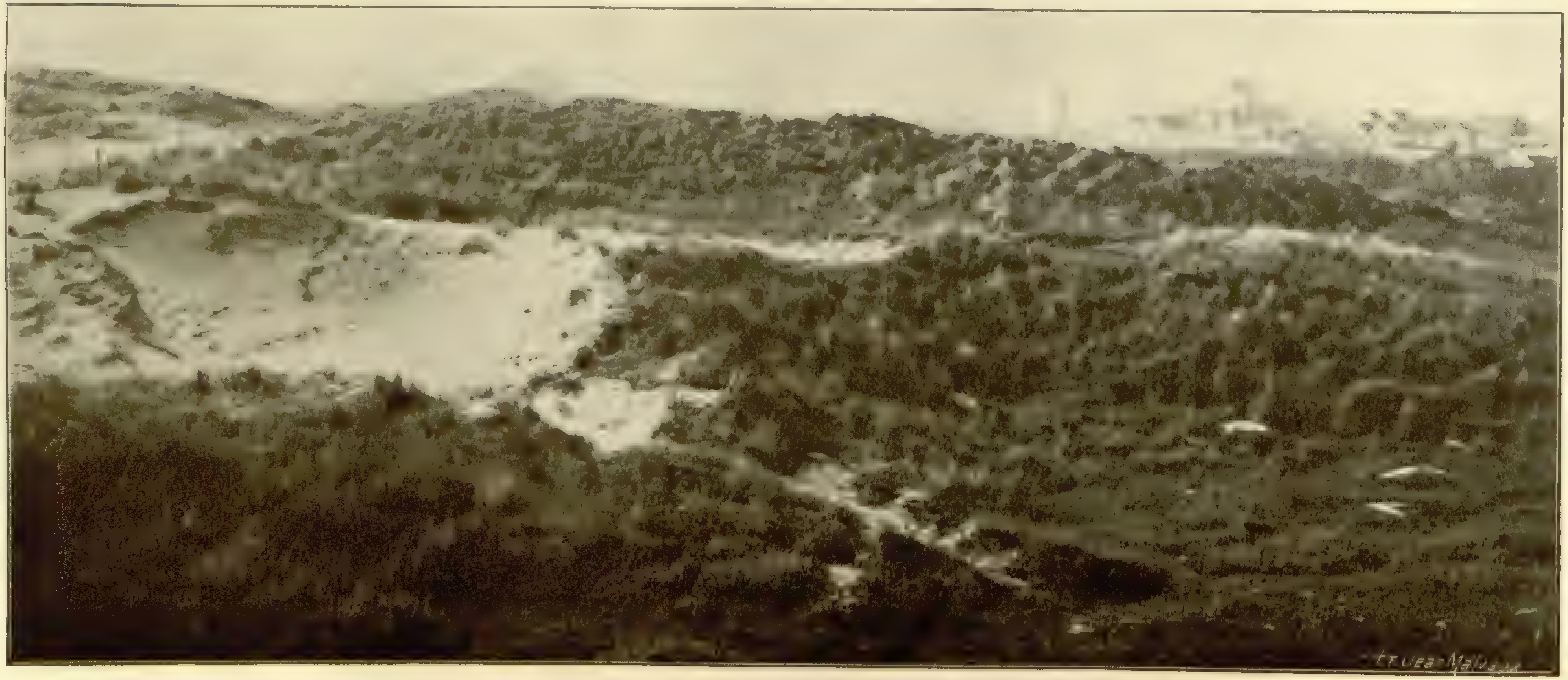


16. — Dunes fixées, avec échancrures de divers âges, à Coxyde.

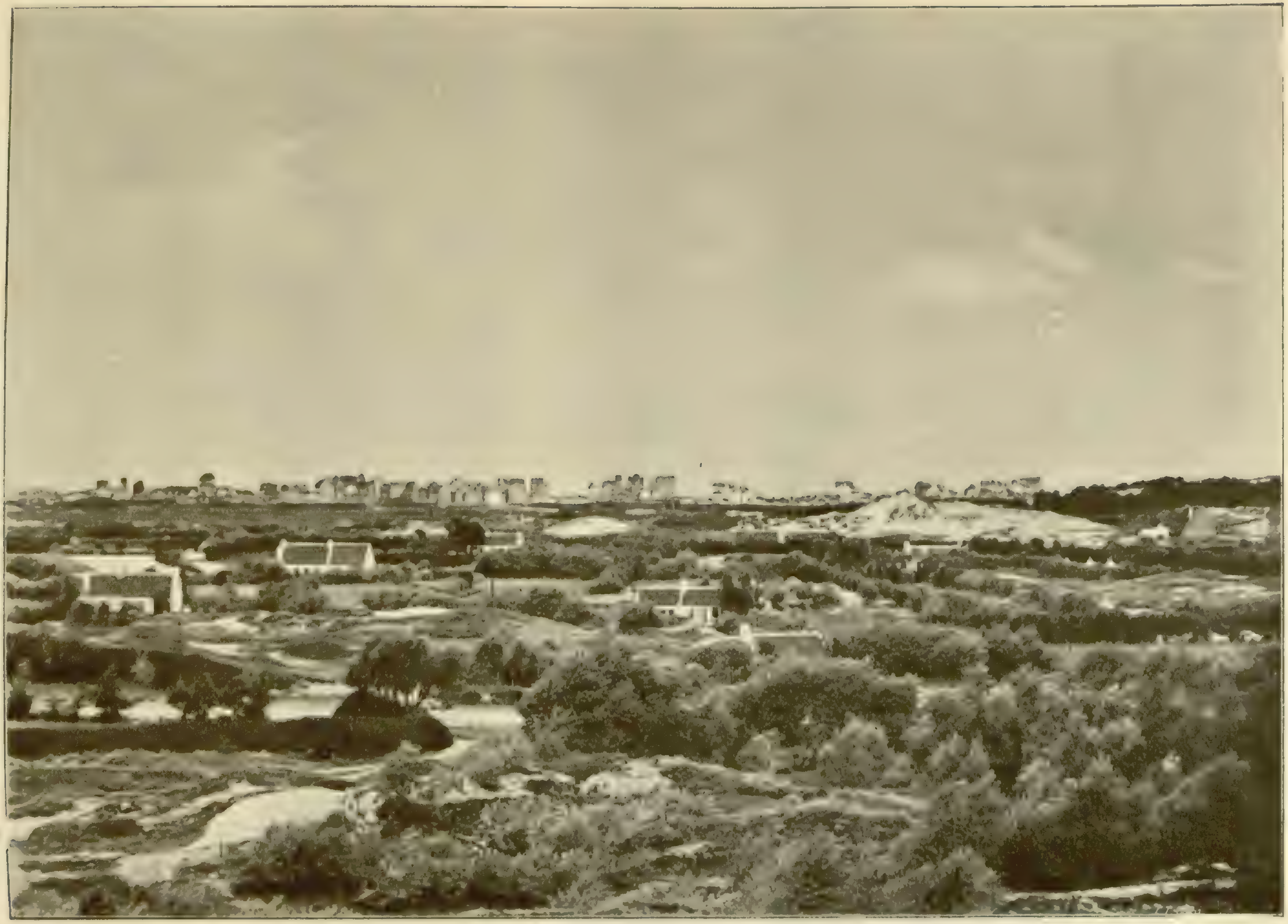
Devant, cuvette commençant à se garnir d'une nouvelle végétation Au deuxième plan, cuvettes plus récentes. Au loin (à droite du milieu, plusieurs talus en forme de croissant qui sont les bords d'anciennes cuvettes entièrement envahies par la végétation. — Septembre 1912



17. — Une cuvette dont le creusement est arrêté (sauf tout près des enfants) depuis quatre ans; la végétation est en train de l'envahir.
Dans le Terrain expérimental de Coxyde. — Septembre 1912.

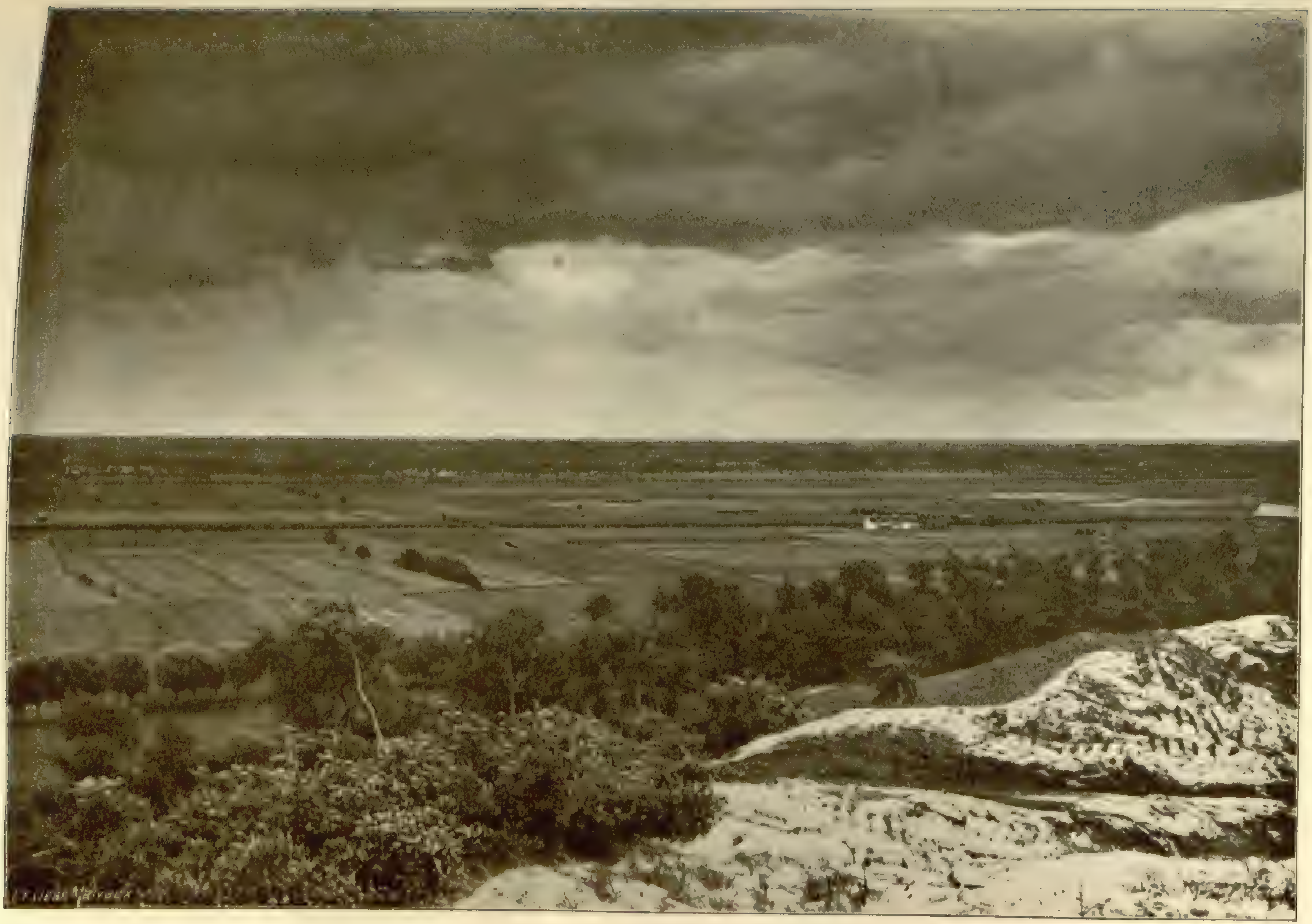


18. — Devant (à gauche) et au deuxième plan (à droite), deux cuvettes entièrement colonisées par la végétation.
Au deuxième plan (à gauche) cuvette récente en voie de creusement, mais où la végétation commence déjà à envahir le bord inférieur.
Dans le Terrain expérimental de Coxyde. — Septembre 1912.



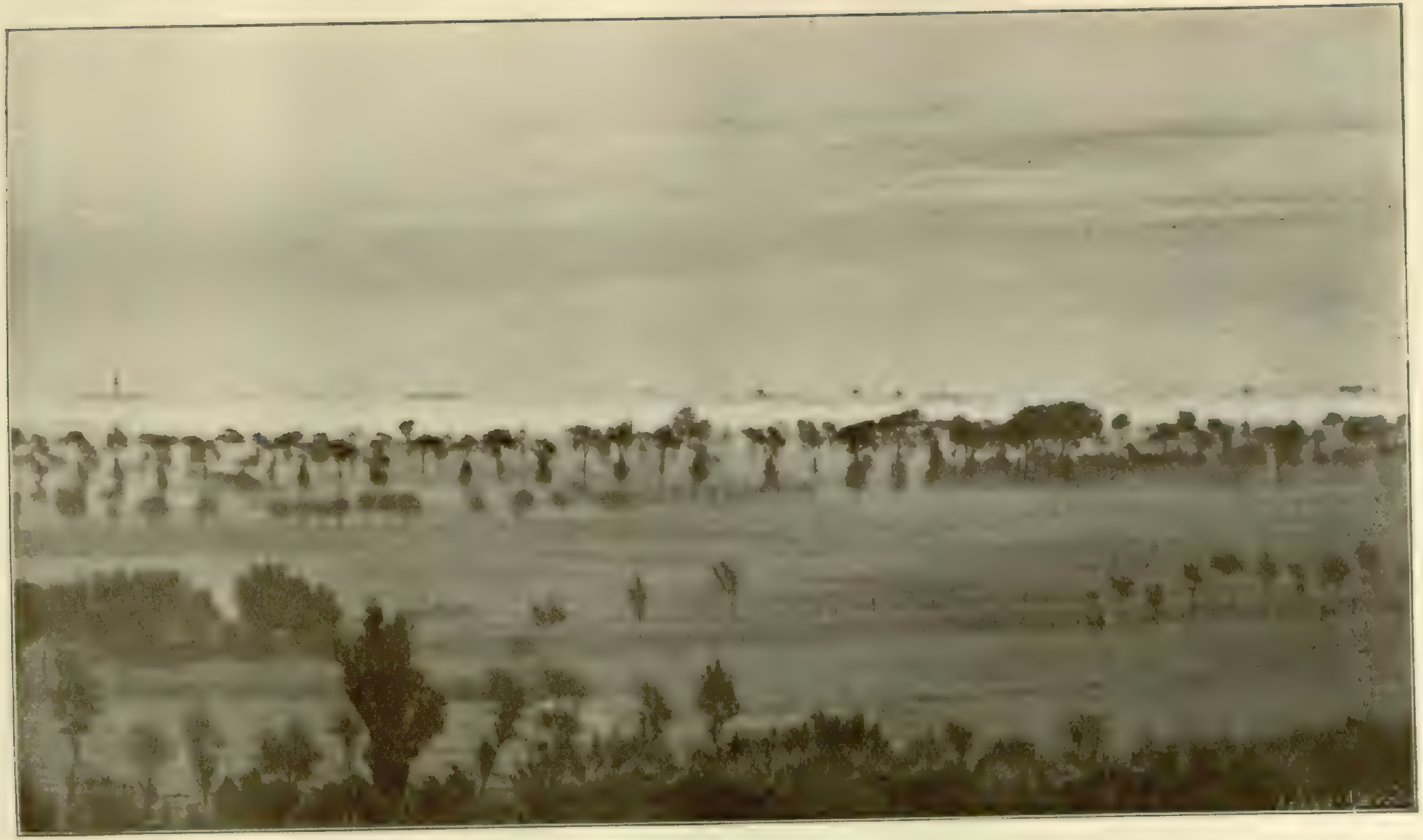
19. — Pannes cultivées, à Coxyde.

Petites fermes, toutes orientées avec la façade vers le Sud. Brise-vent de Peupliers et d'Aunes entre les champs. A droite, la base du Hoogenblikker. Au loin, les villas de Coxyde-Bains. — Août 1912.

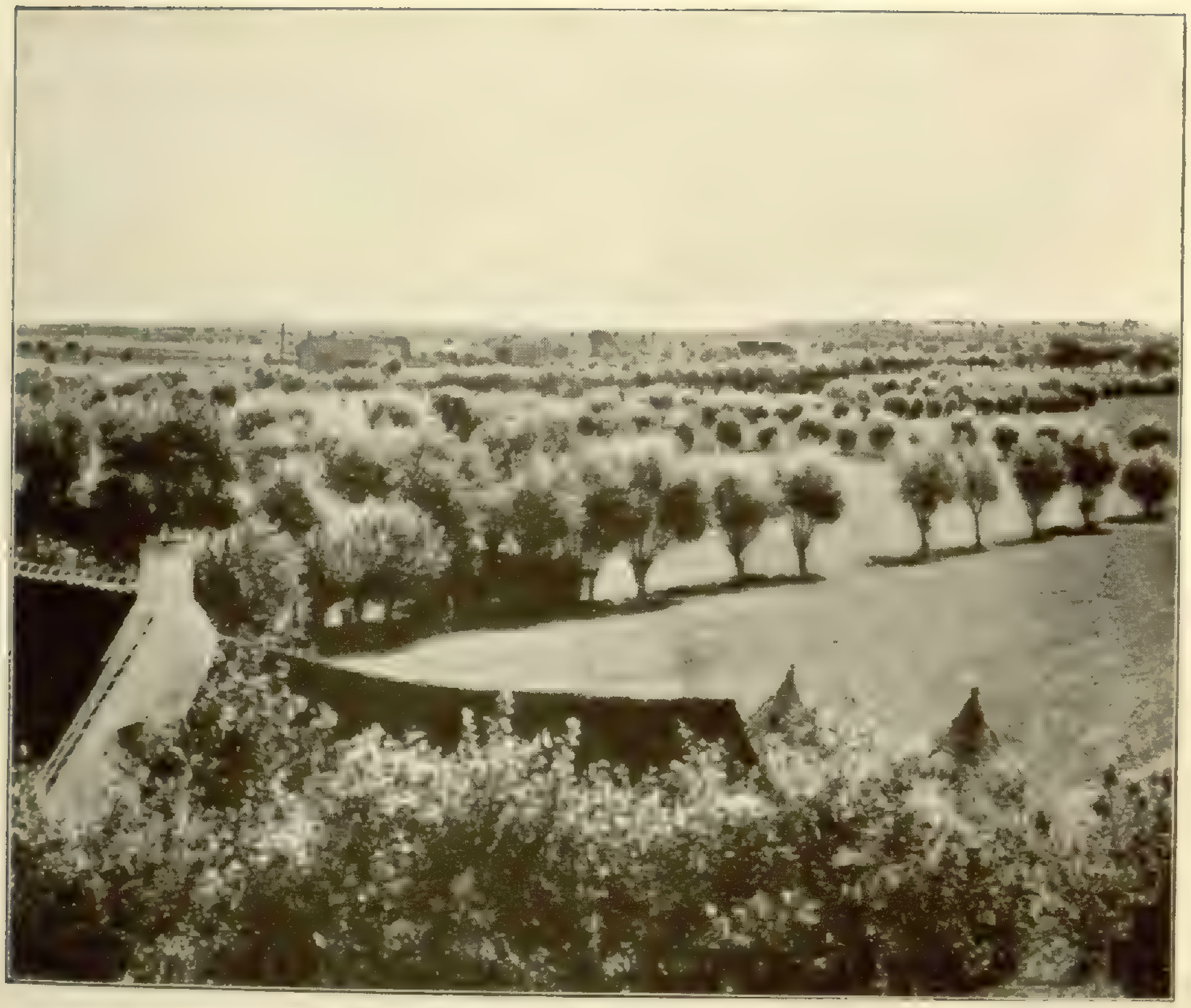


20. — Les polders au S.-W. du Zwarte Duin, à La Panne.

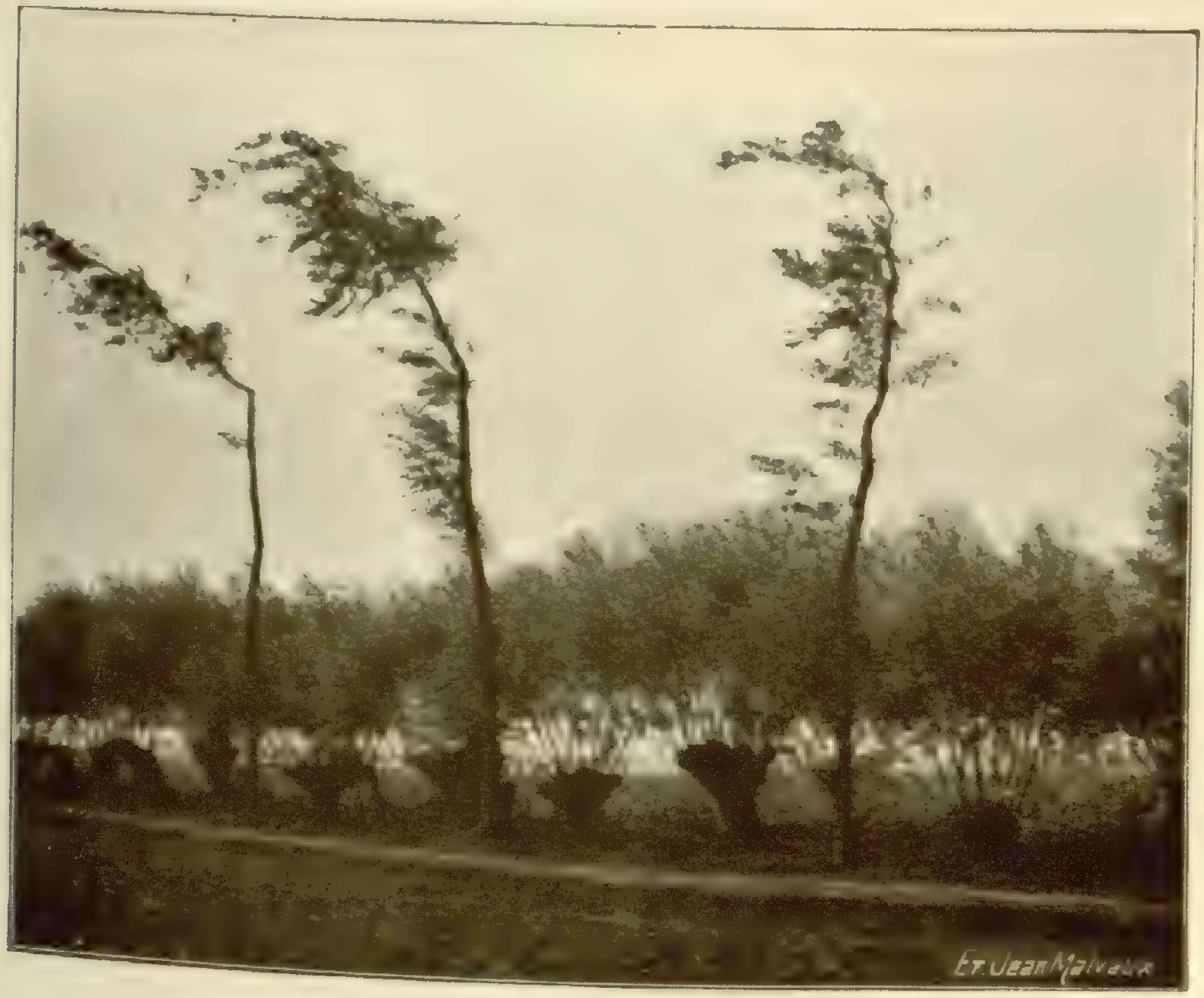
Devant. Pins sylvestres et Peupliers blancs déjetés par le vent (voir phot. 39) — Août 1912



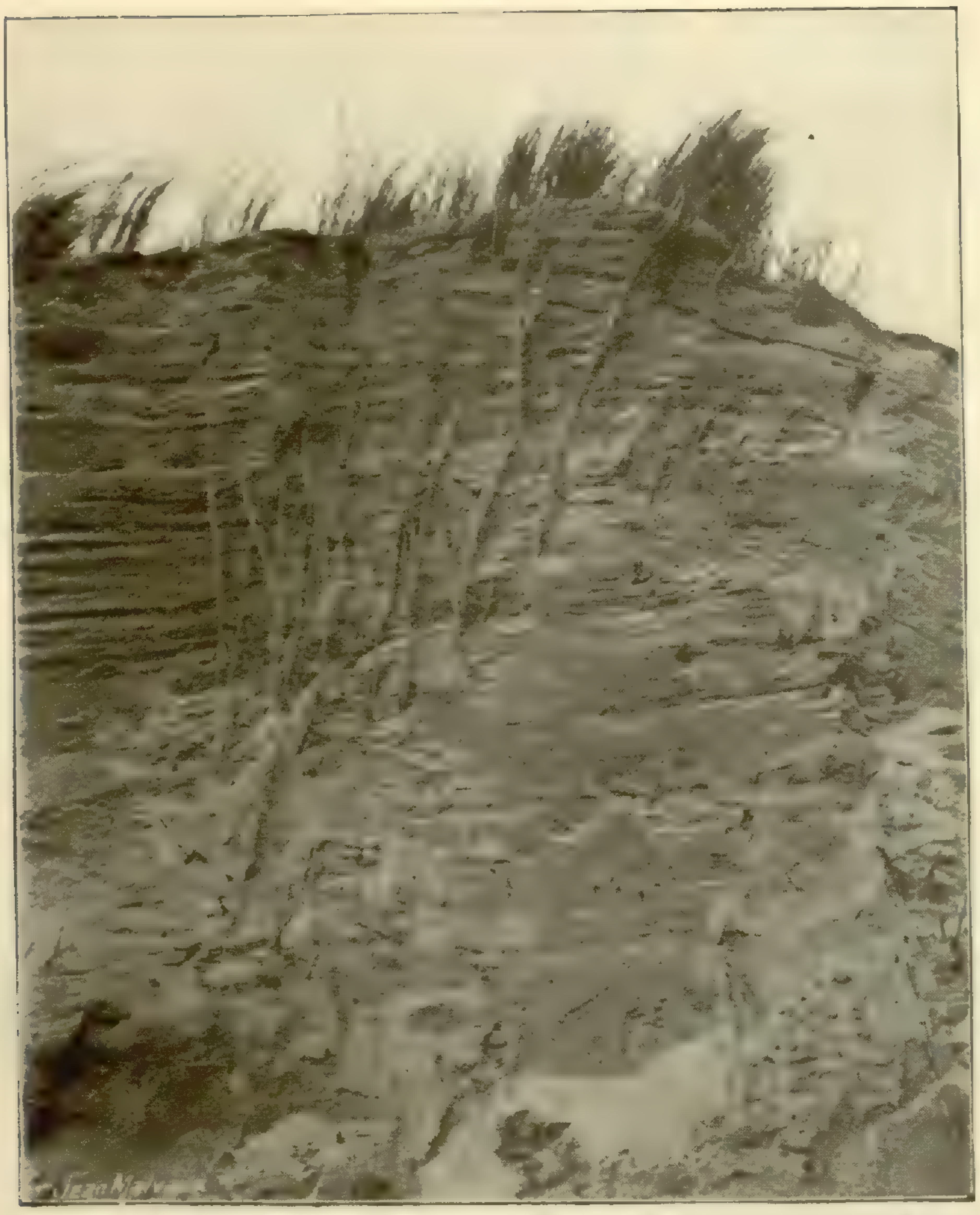
21. — Les polders entre Coxyde et Wulpen,
couverts d'un brouillard bas d'où émergent les rangées d'arbres. A gauche, le clocher de Wulpen.
Septembre 1912.



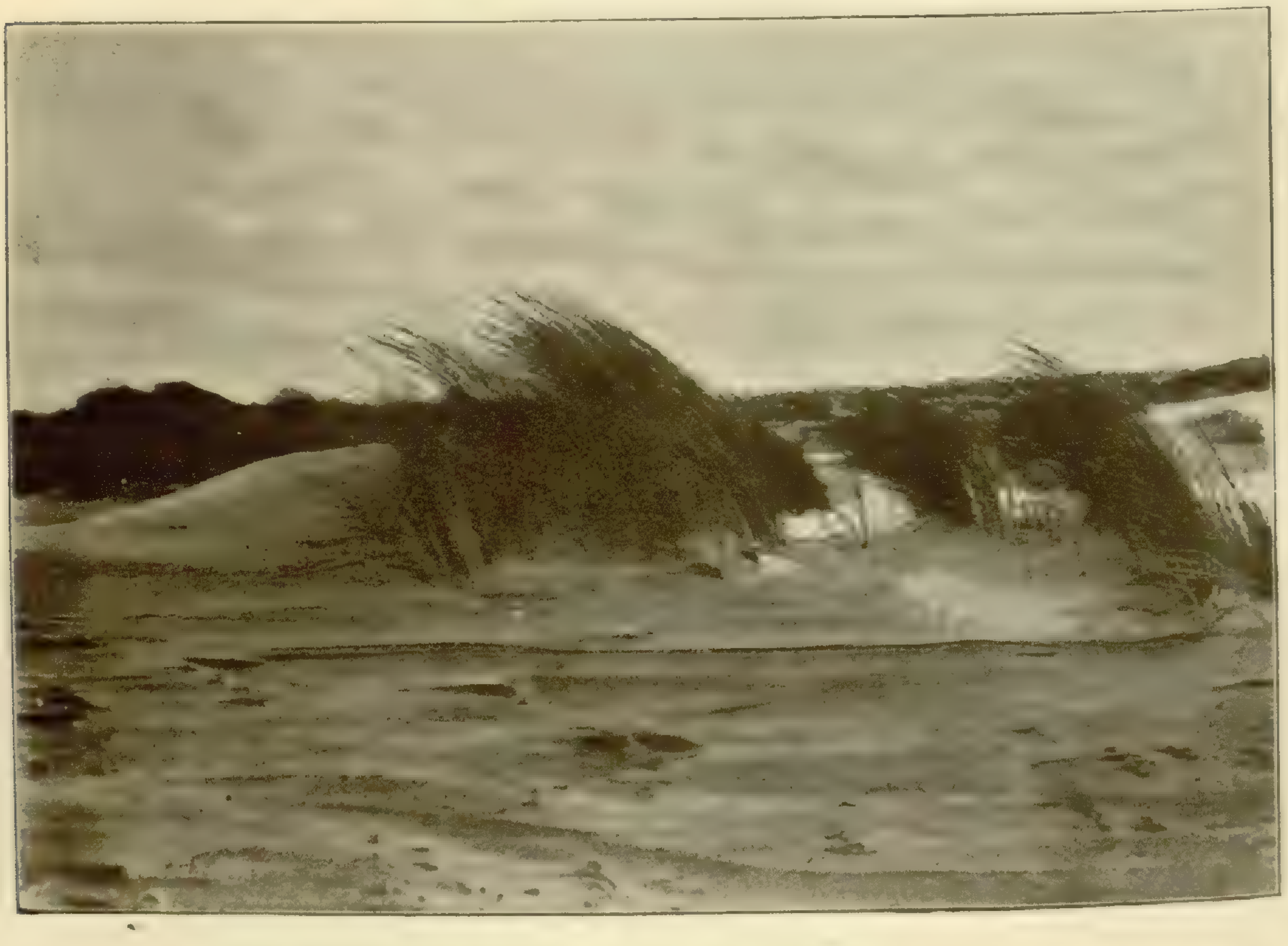
22. — Les polders entre Coxyde et Furnes.
Prairie bordée de têtards, qui sont surtout des Saules blancs *(Salix alba)* avec quelques Peupliers du Canada *(Populus monilifera)*. — Septembre 1908.



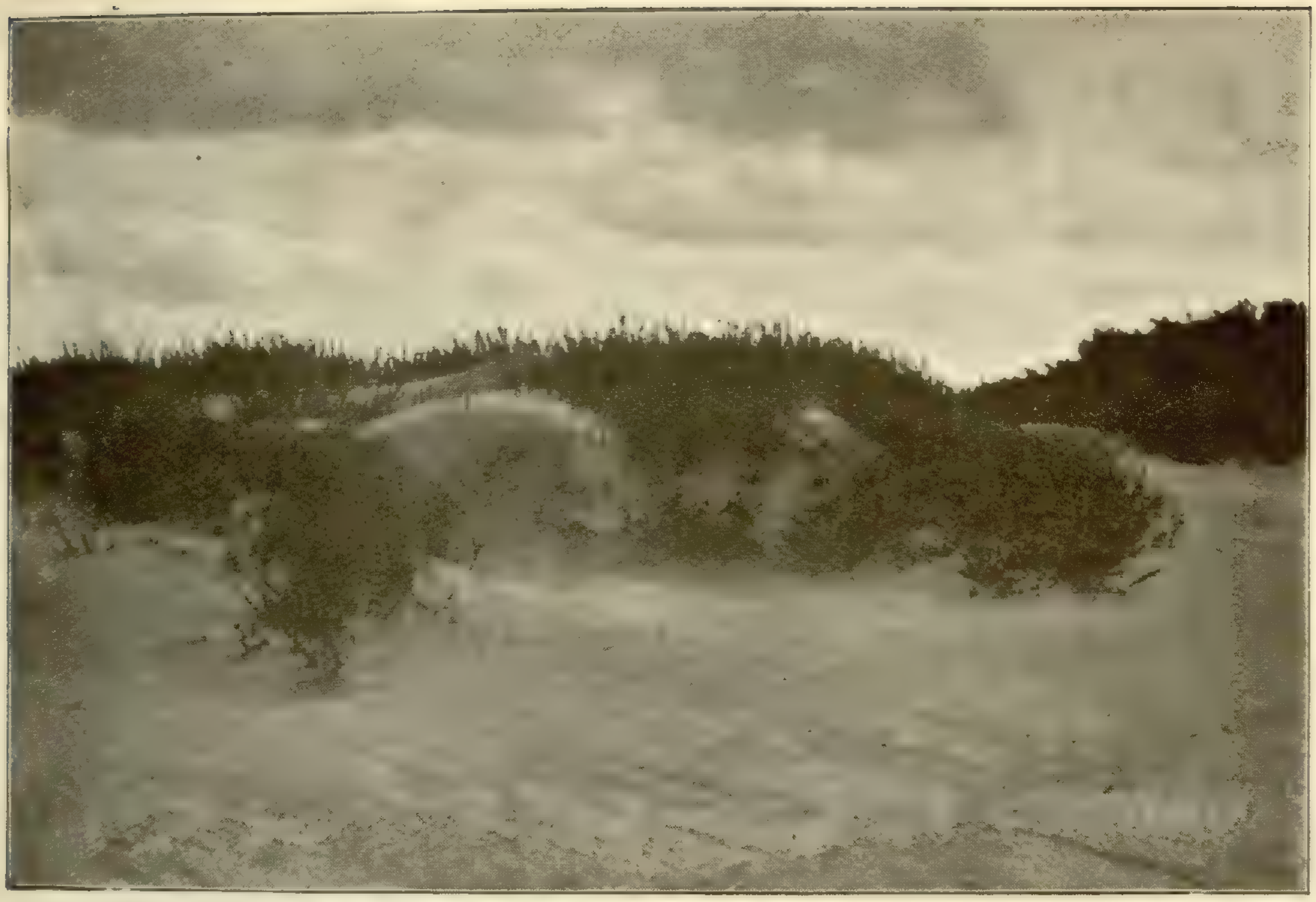
23. — Ormes (*Ulmus campestris*)
déformés par les vents de N.-W., et têtards de Saule blanc (*Salix alba*), à Coxyde.
Septembre 1908.



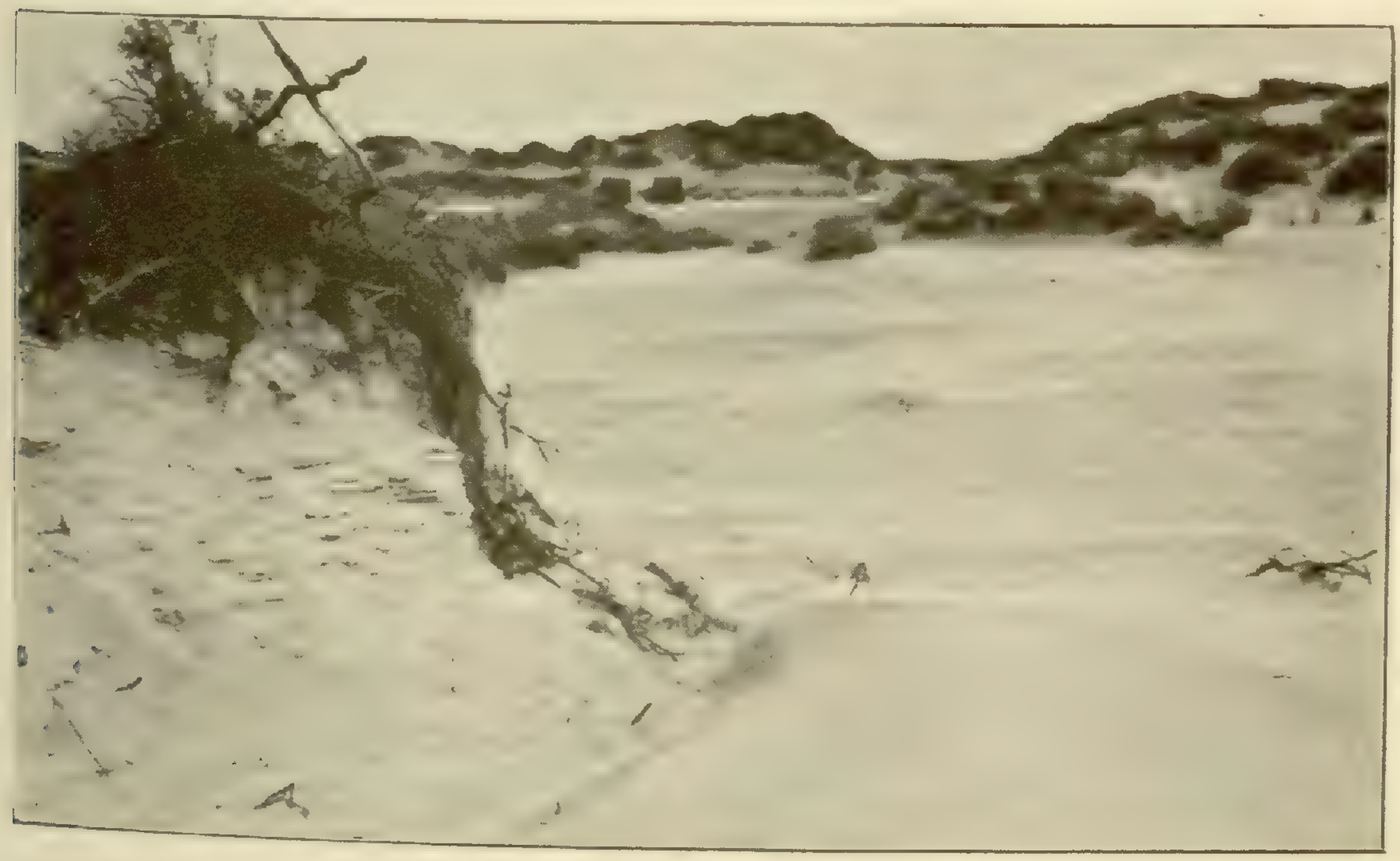
24 — Coupe verticale dans une dune, montrant la stratification ainsi que les tiges d'Oyats successivement ensablées : les Oyats vivaient déjà à cette place quand la dune était toute petite. A Coxyde. — Août 1912.



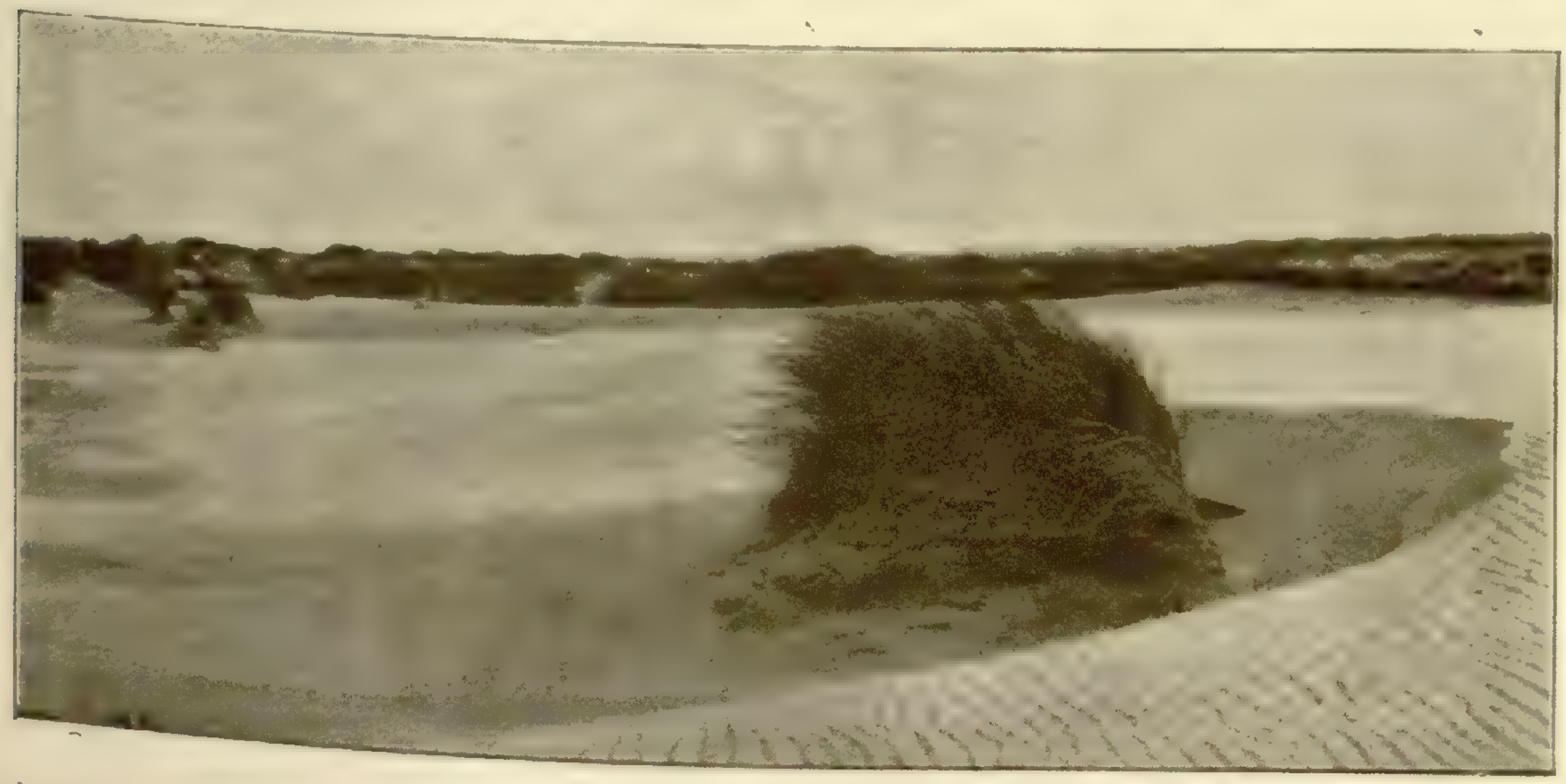
25. — Action du vent chargé de sable, passant à travers le feuillage flexible de l'Oyat : dépôt de sable derrière les touffes. — A Coxyde. — Août 1912.



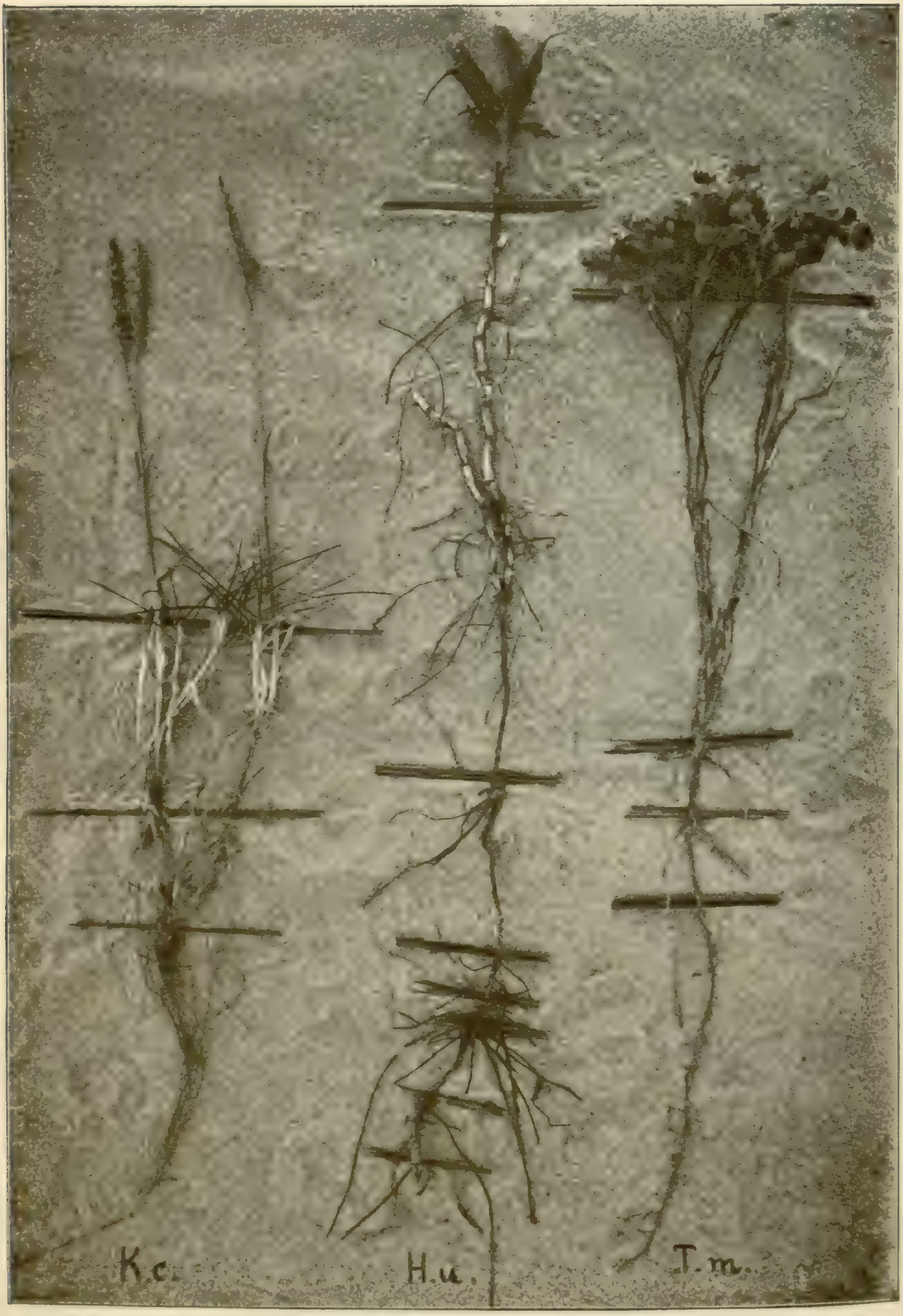
26. — Action du vent chargé de sable, passant à travers les branches raides du Saule rampant : dépôt de sable à la fois dans et derrière les touffes. — A Coxyde. — Août 1912.



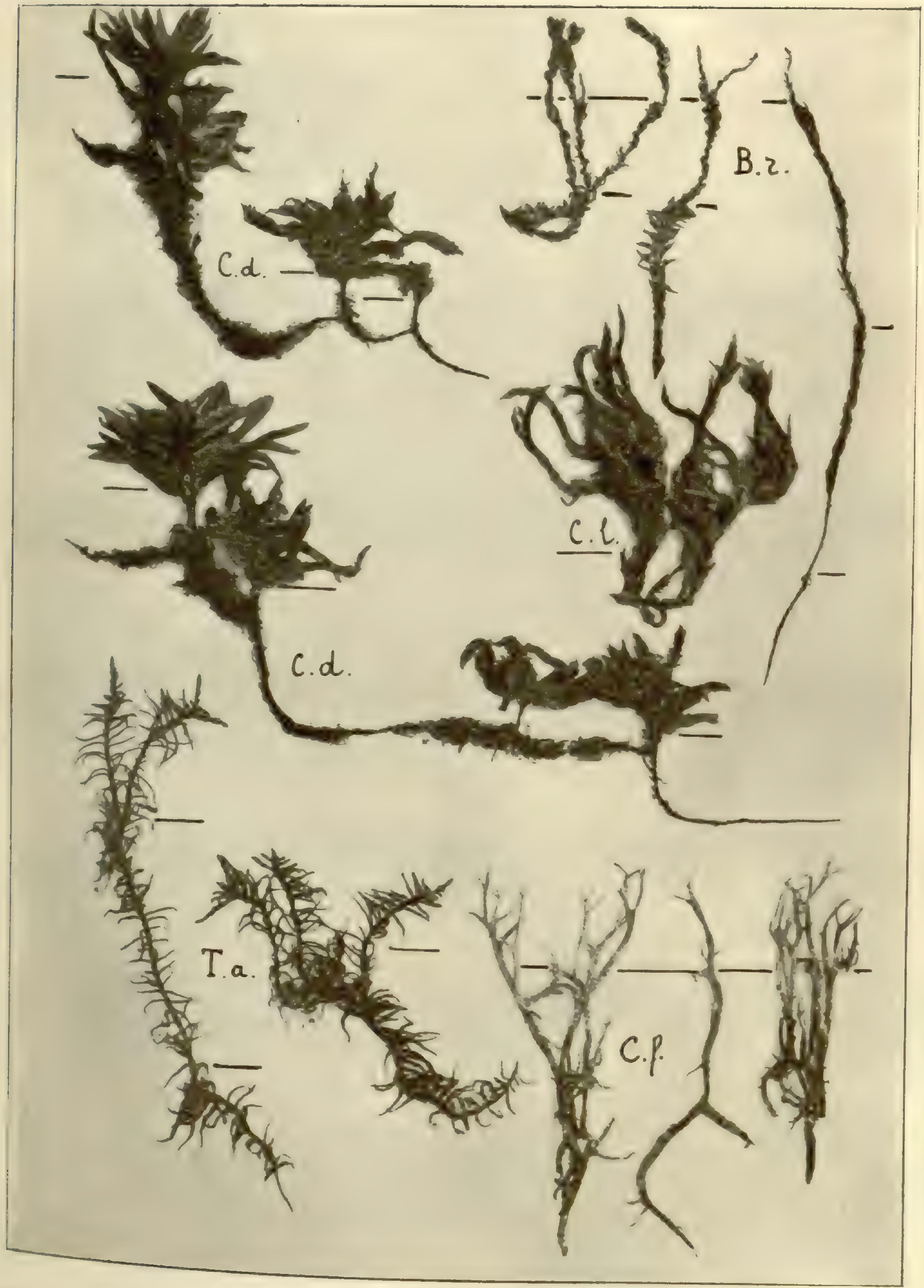
27. — Action du vent chargé de sable, heurtant un talus abrupt : le talus est entamé, avec mise à nu de la stratification et des racines; une fosse est creusée devant le talus; enfin, un dépôt se produit devant la fosse. — A Coxyde. — Août 1912.



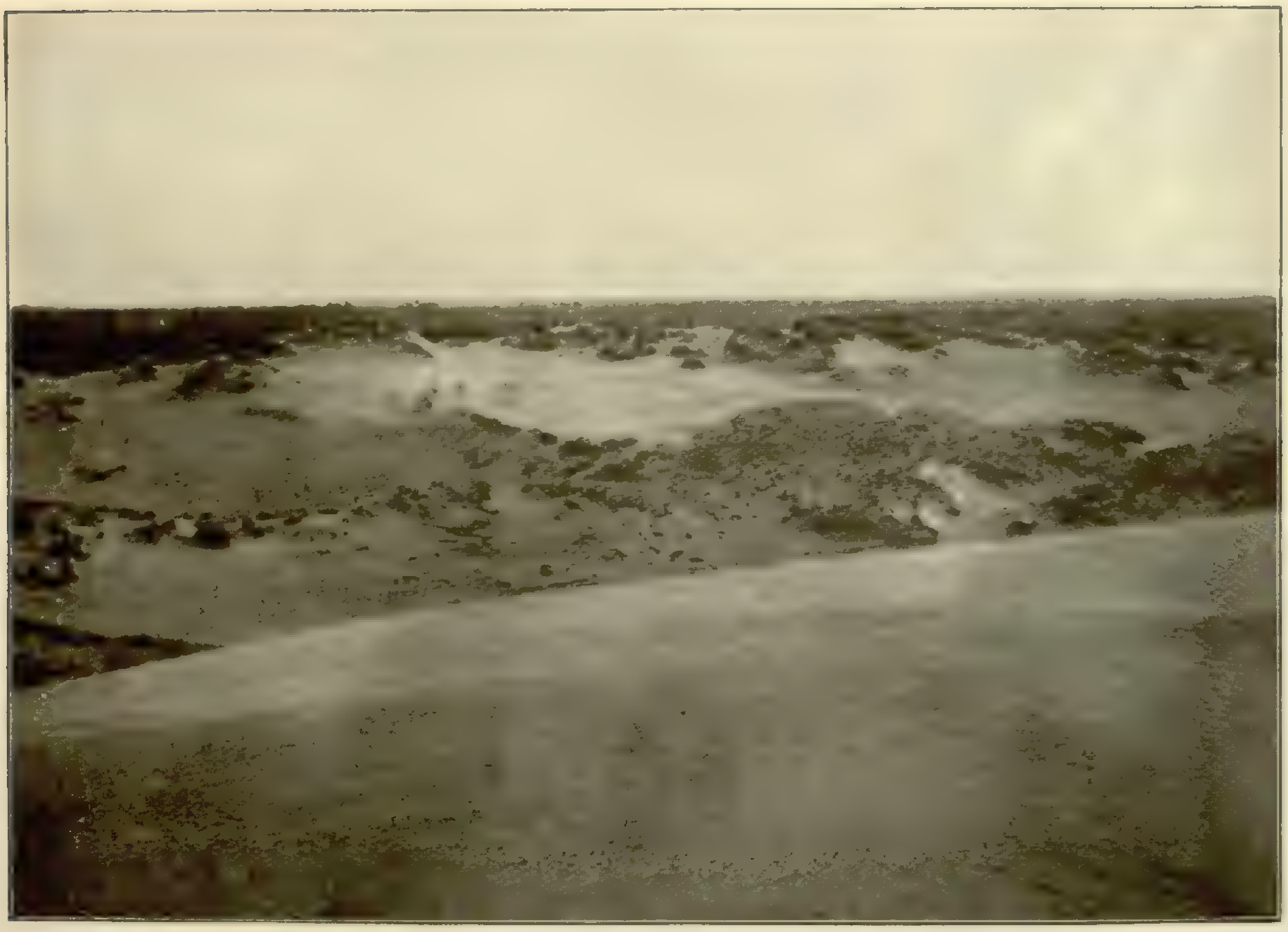
28. — Action du vent chargé de sable, sur une butte couronnée d'Oyats, placée dans le dépôt qui se forme derrière une dune mouvante : une fosse est creusée devant la butte; derrière elle se produit un dépôt. — A Coxyde. — Août 1912.



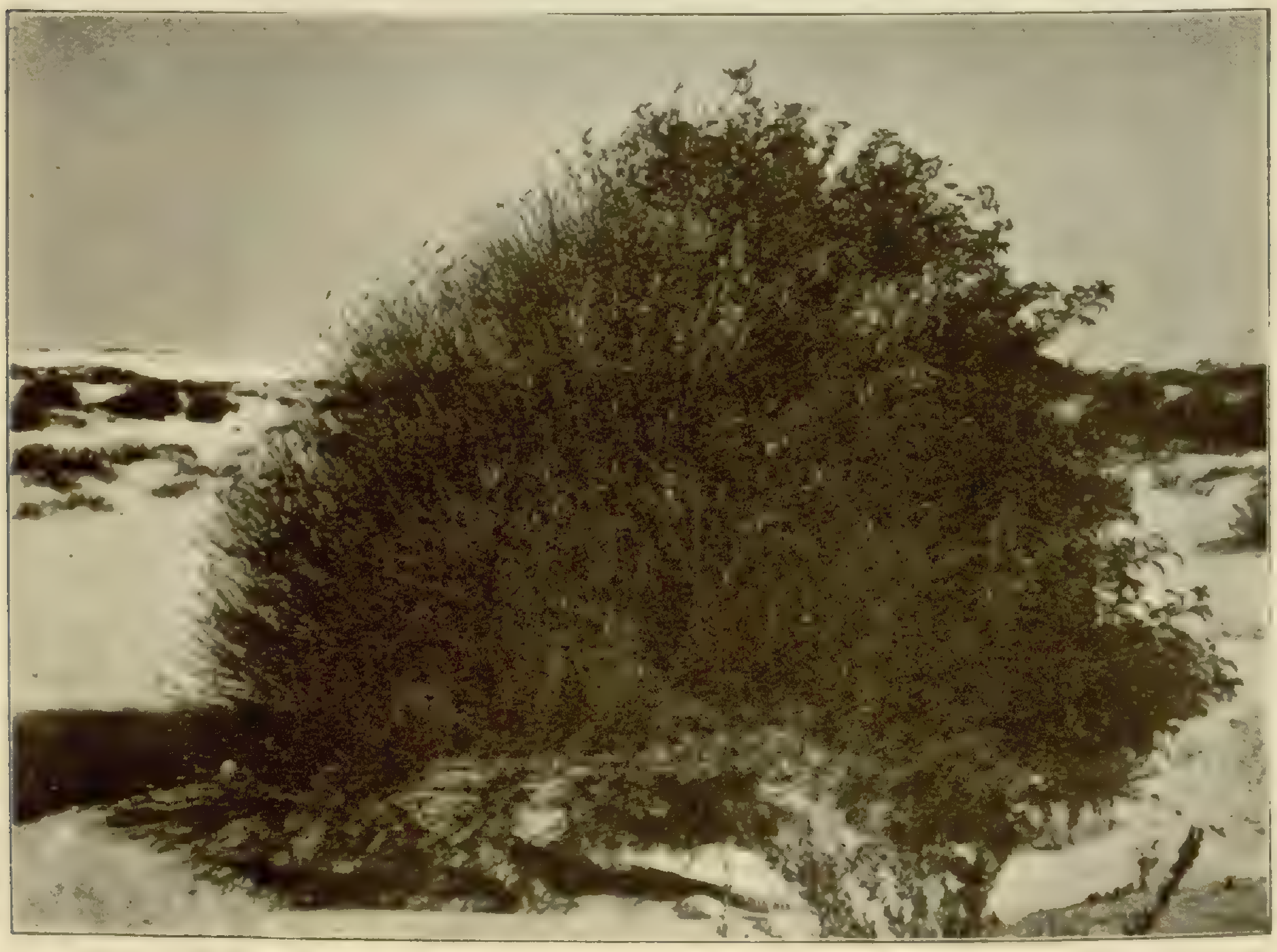
29. — *K. c., Koeleria cristata arenaria;* *H. u., Hireacium umbellatum;*
T. m., Thalictrum minus dunense
ayant vécu sur des dunes qui s'ensablaient. Des bouts de feuilles d'Oyat marquent les niveaux successifs du sol pour chaque individu. — A Coxyde. — Août 1912.



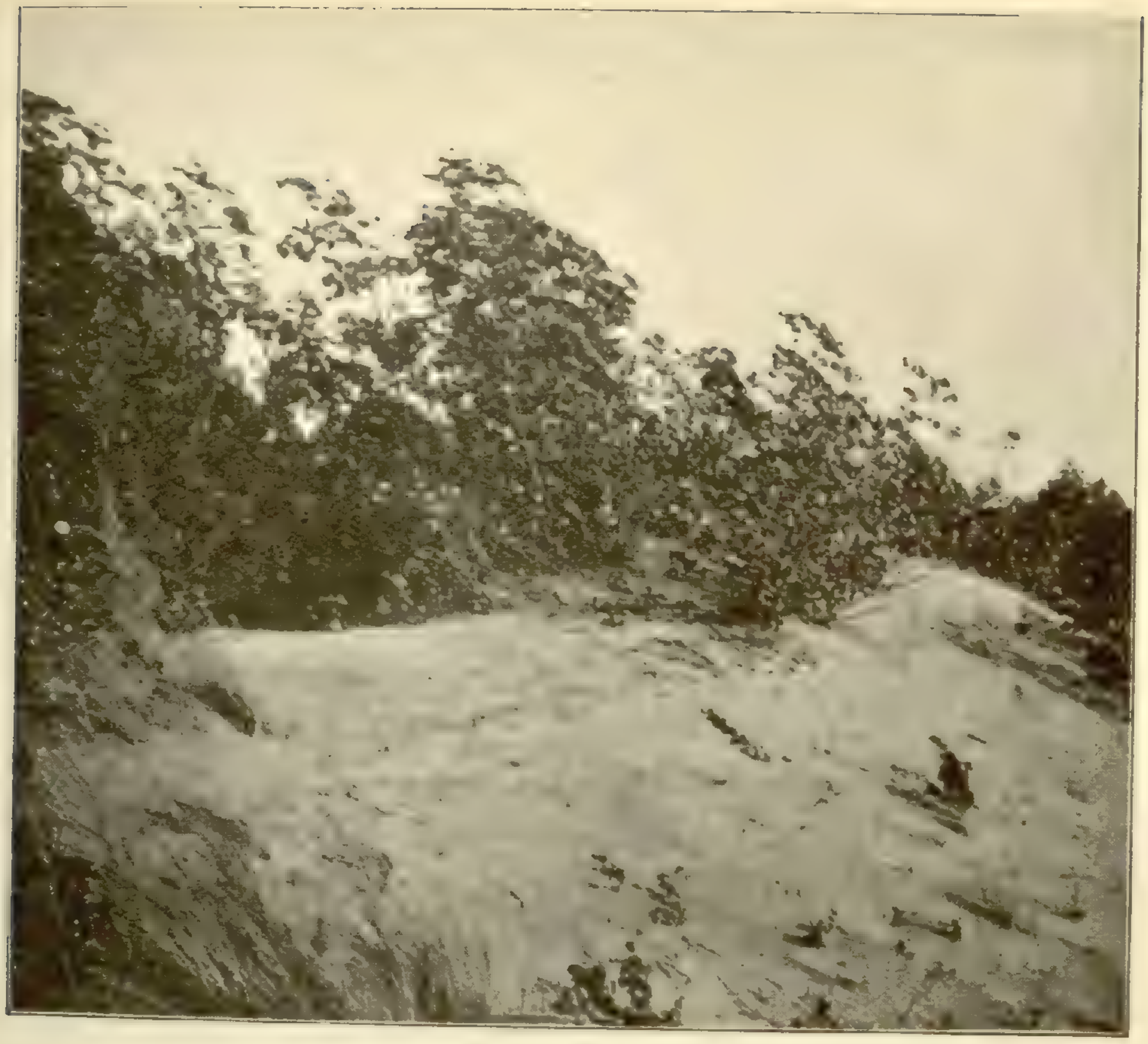
3b. — *C. d., Climacium dendroides; B. r., Barbula ruralis; C. l., Camptothecium lutescens; T. a., Thuidium abietinum; C. f., Cladonia furcata* ayant vécu dans une panne sèche qui s'ensablait. Des traits horizontaux marquent les niveaux successifs du sol pour chaque individu.— Grandeur naturelle — A Coxyde. - Août 1912.



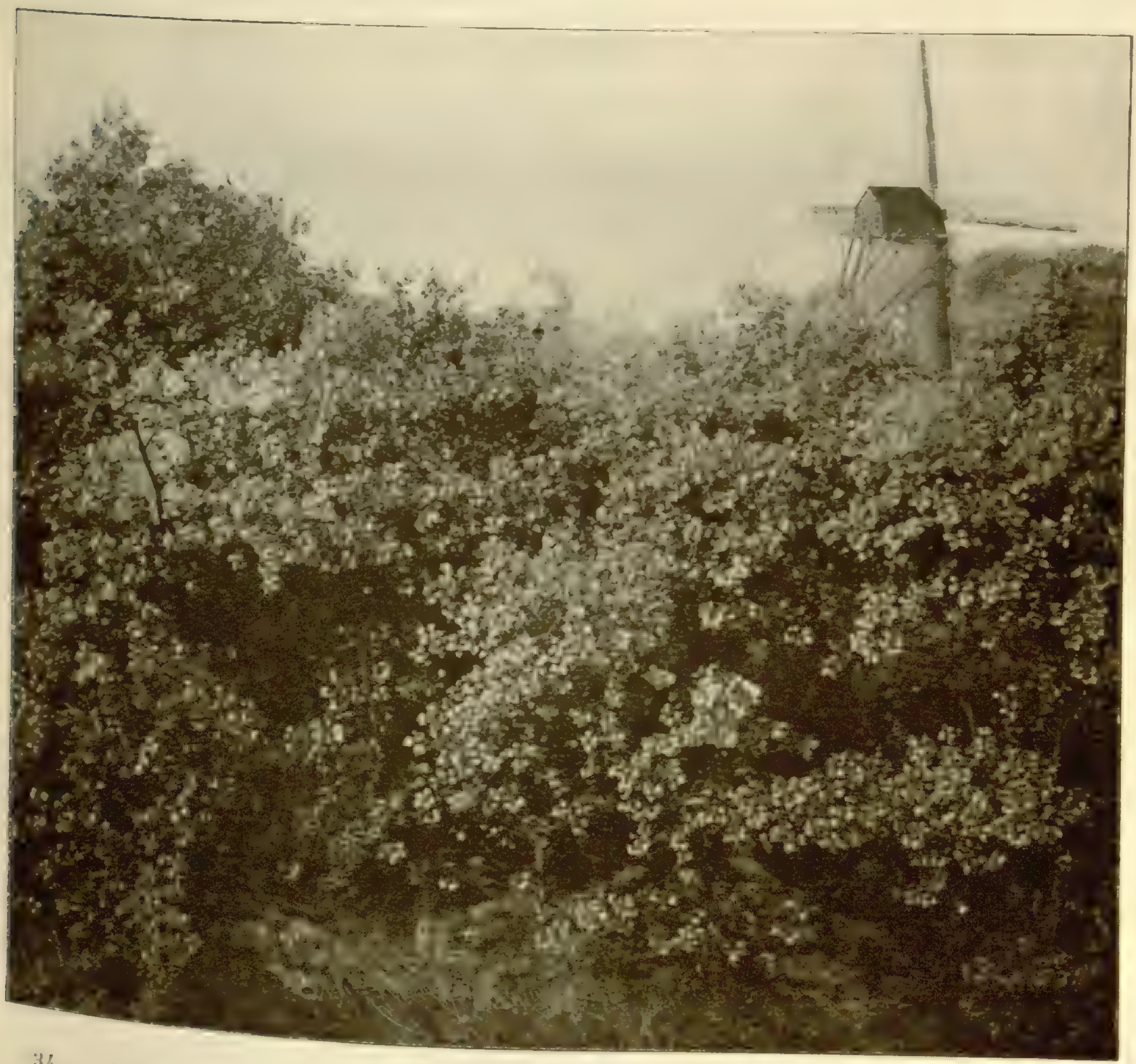
31. — Dunes mobiles entre Nieuport et Oostduinkerke.
Devant, crête d'une grande dune blanche. Au loin, les polders. — Septembre 1908.



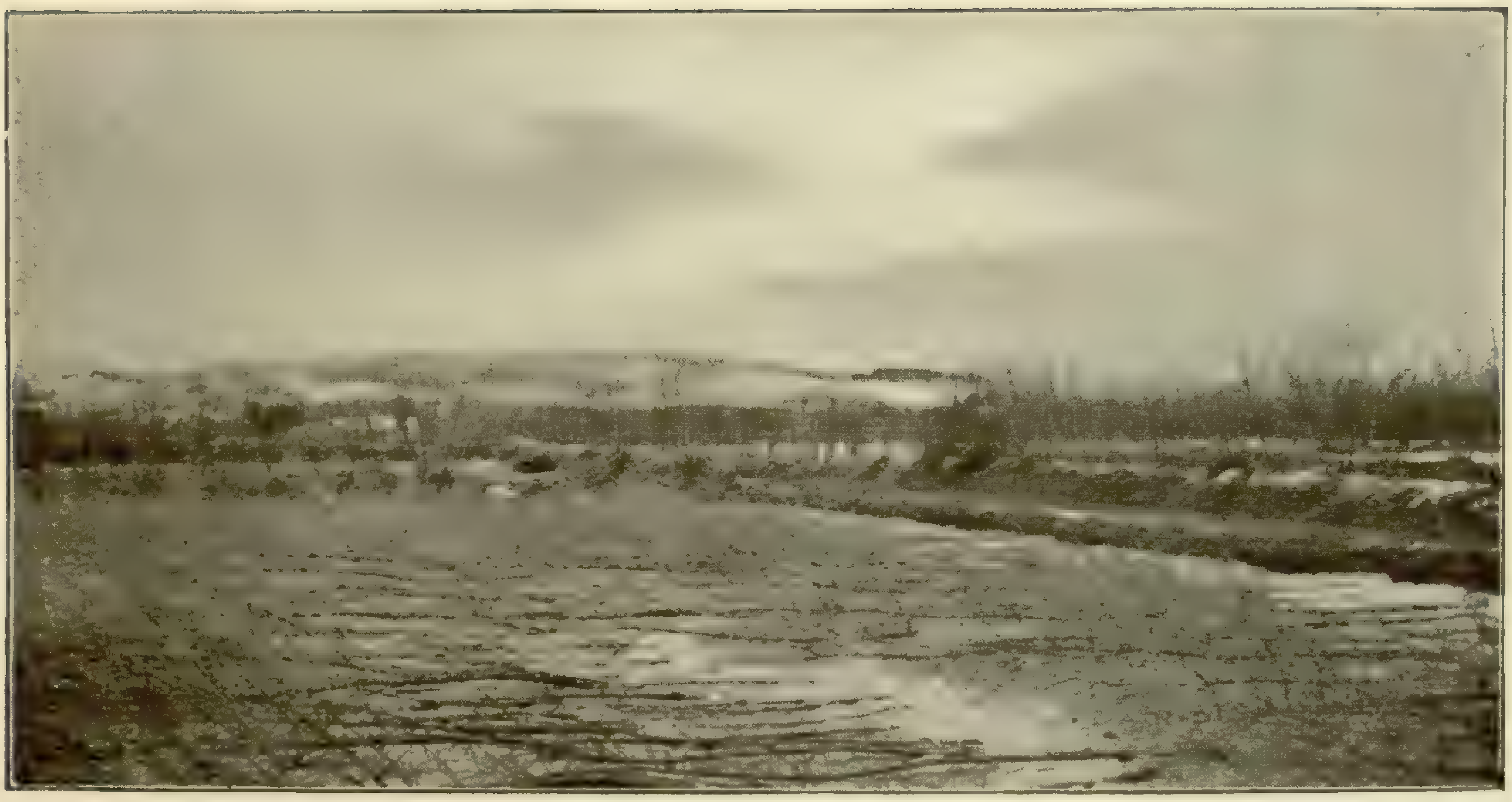
32 — Buisson de *Sambucus nigra*, au bas du versant d'aval de la grande dune blanche de La Panne. (Phot. 11.)
Ses feuilles ont été arrachées et déchiquetées par une tempête de W.-N.-W. — Septembre 1908.



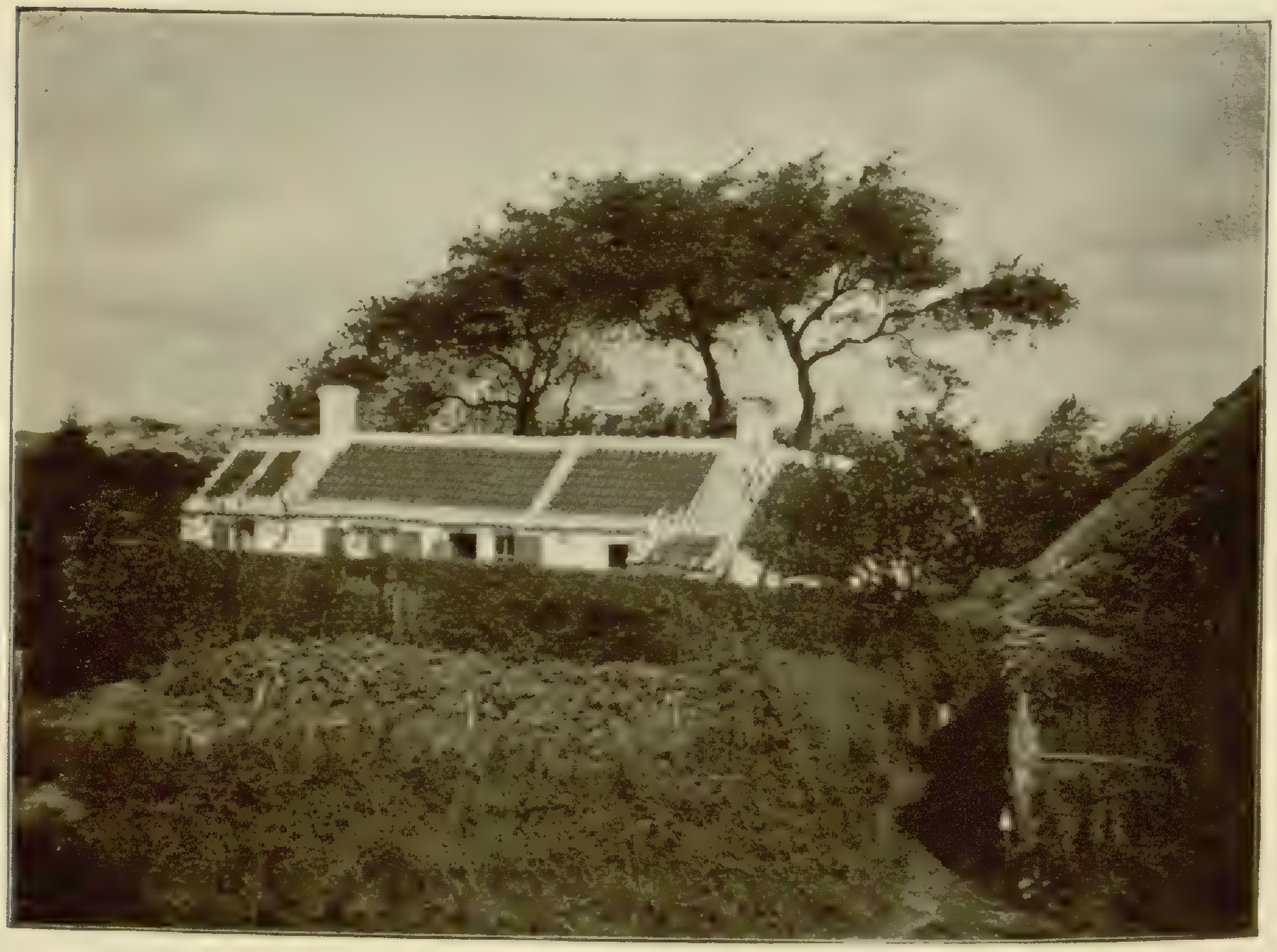
33. — Peupliers (*Populus monilifera*) secoués par le vent dans le Terrain expérimental du Jardin botanique, à Coxyde. — Septembre 1908.



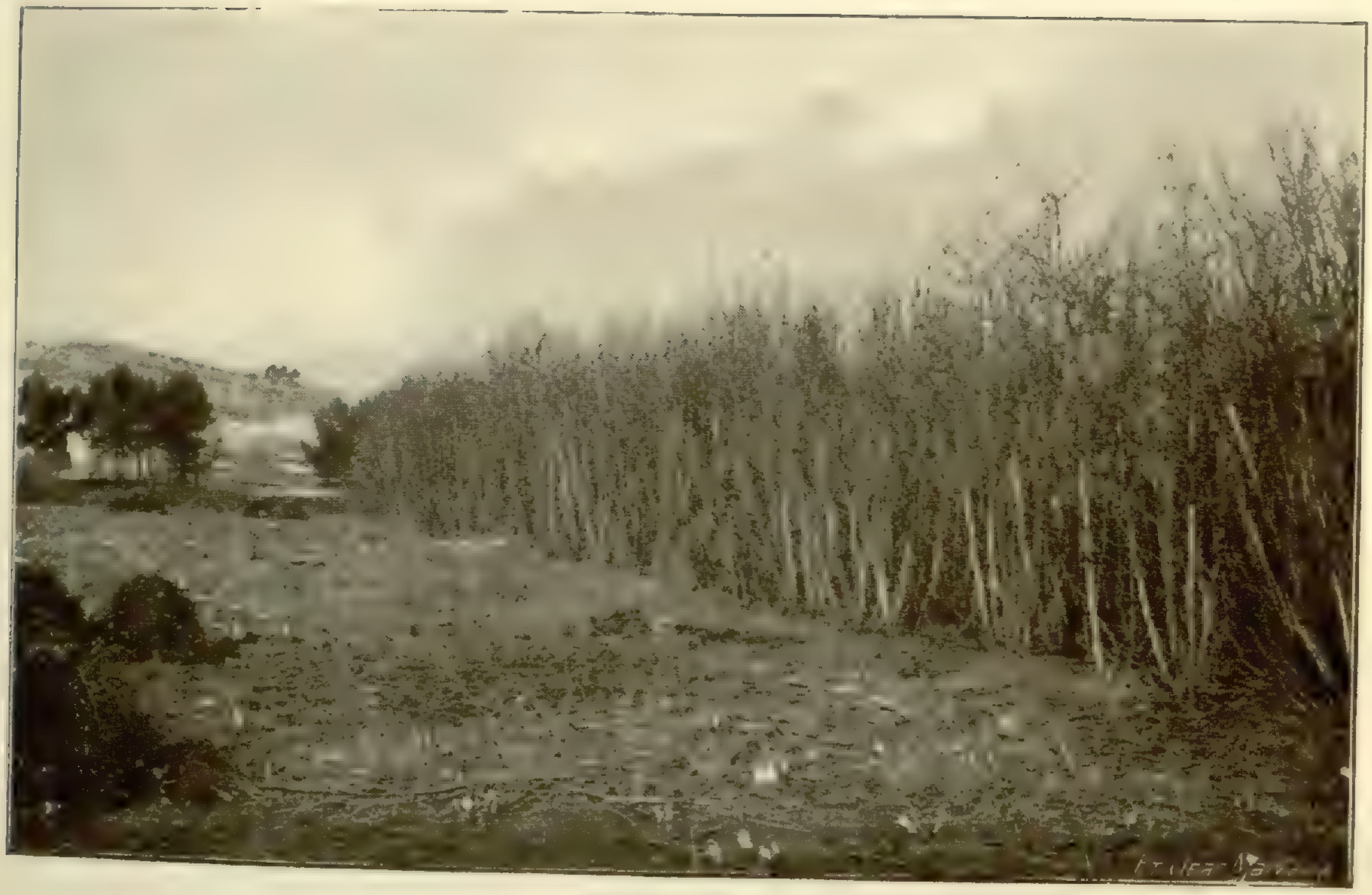
34. — Buissons de Peuplier sur une dune du Terrain expérimental du Jardin botanique, à Coxyde. — Septembre 1904.



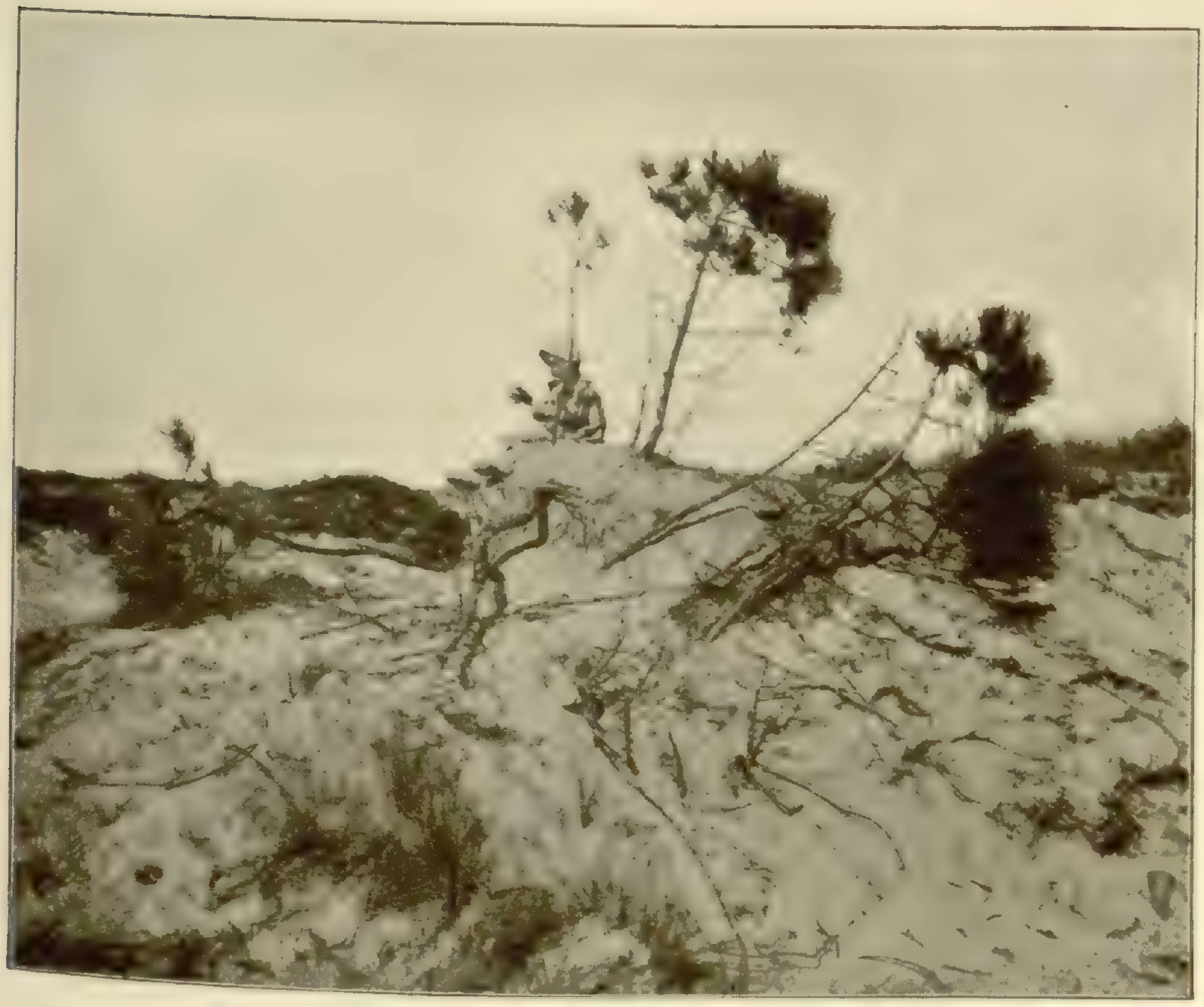
35. — Champs entre les dunes littorales, à Coxyde, bordés de brise-vent en Peupliers (*Populus monilifera*). Sur la terre fraîchement labourée, on a déposé des rameaux de Peuplier pour empêcher l'enlèvement du sable par le vent. Au loin, le Hoogenblikker. — Avril 1907.



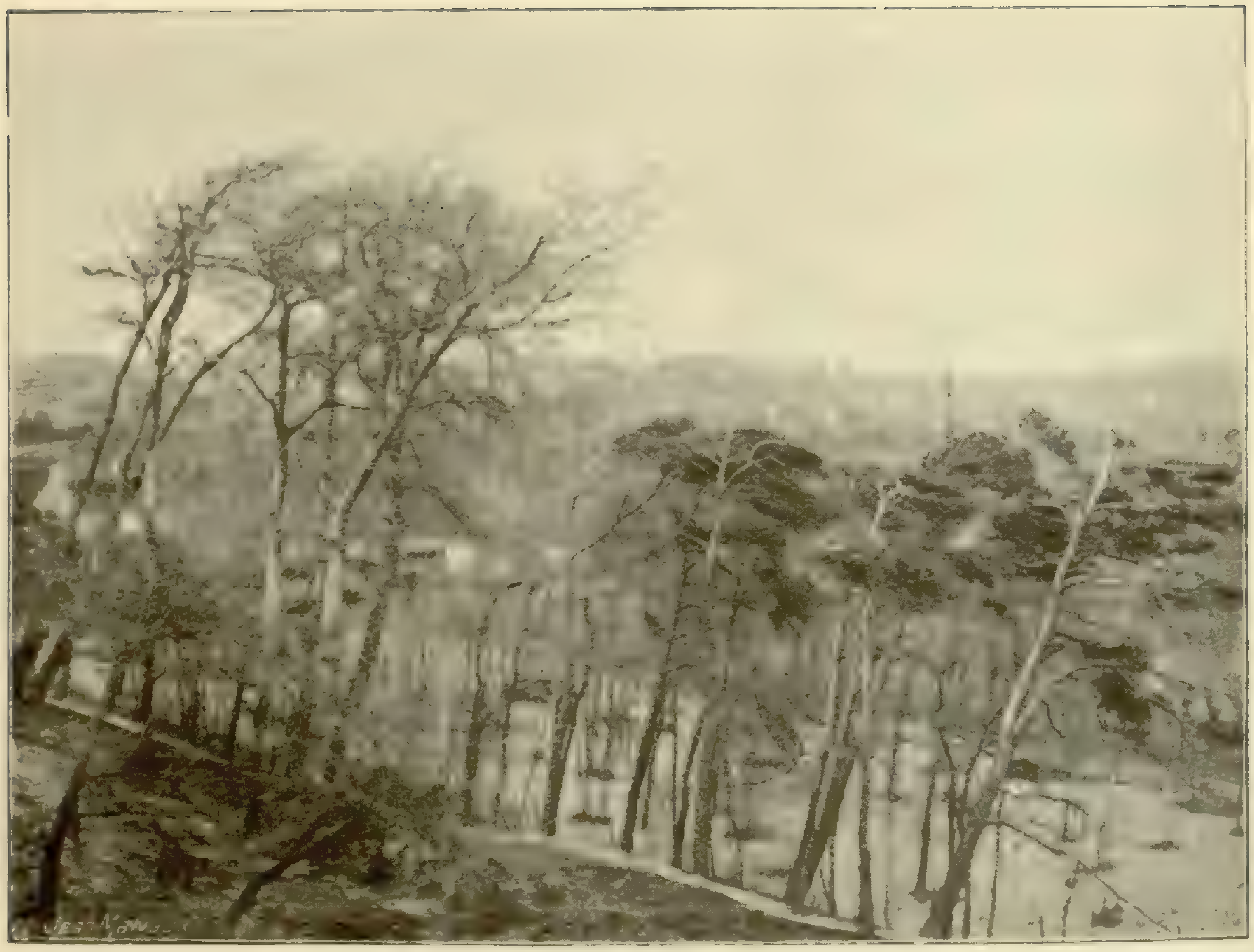
36. — Petite ferme, dans les dunes de La Panne, ombragée d'Ormes champêtres. Septembre 1910. - Phot. M^{lle} A. Delvigne



37. Taillis d'Aunes dans une panne entre les dunes, au pied du Hoogenblikker, à Coxyde Avril 1908.

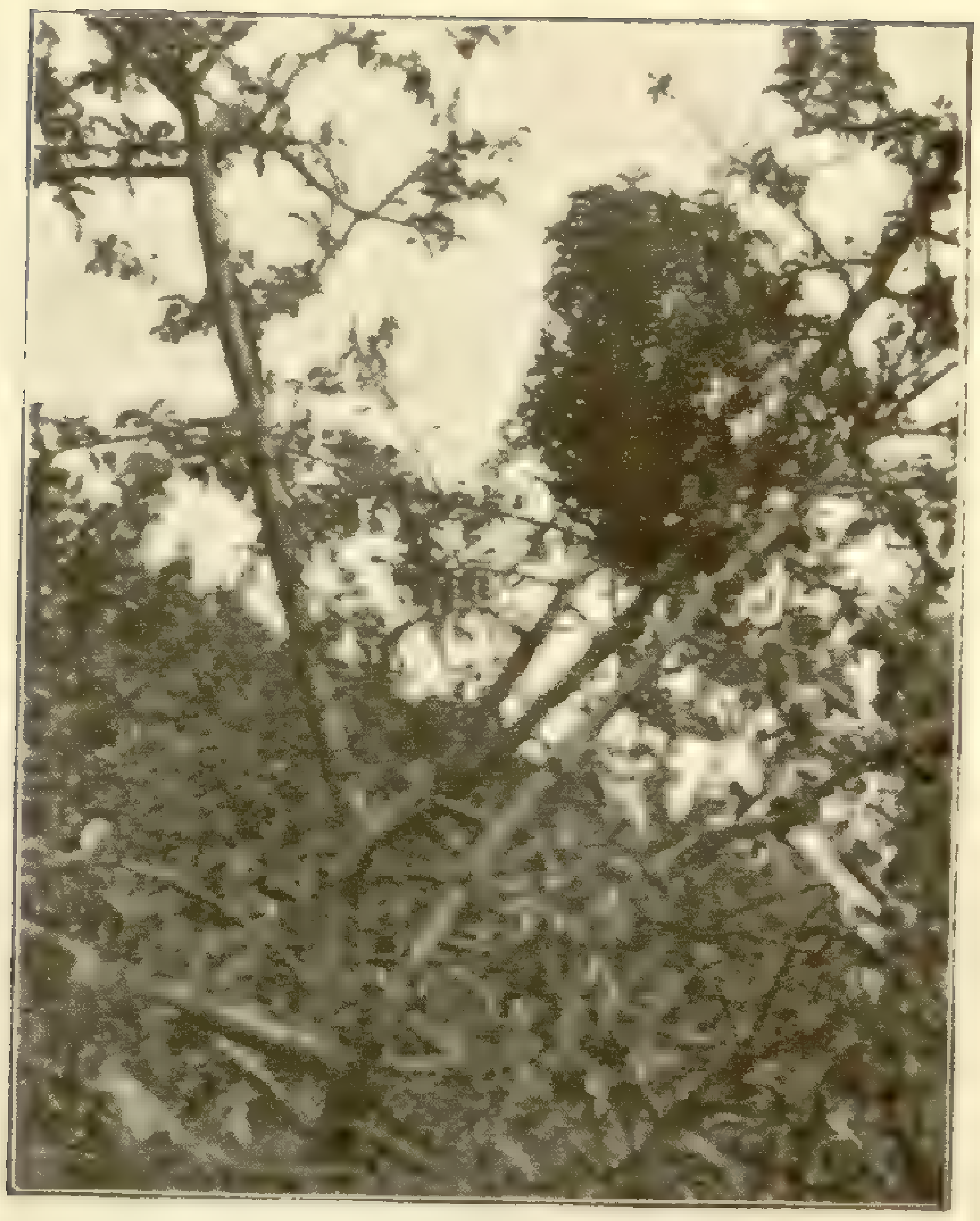


38. — Pins maritimes âgés d'une trentaine d'années, sur le Hoogenblikker Septembre 1909.

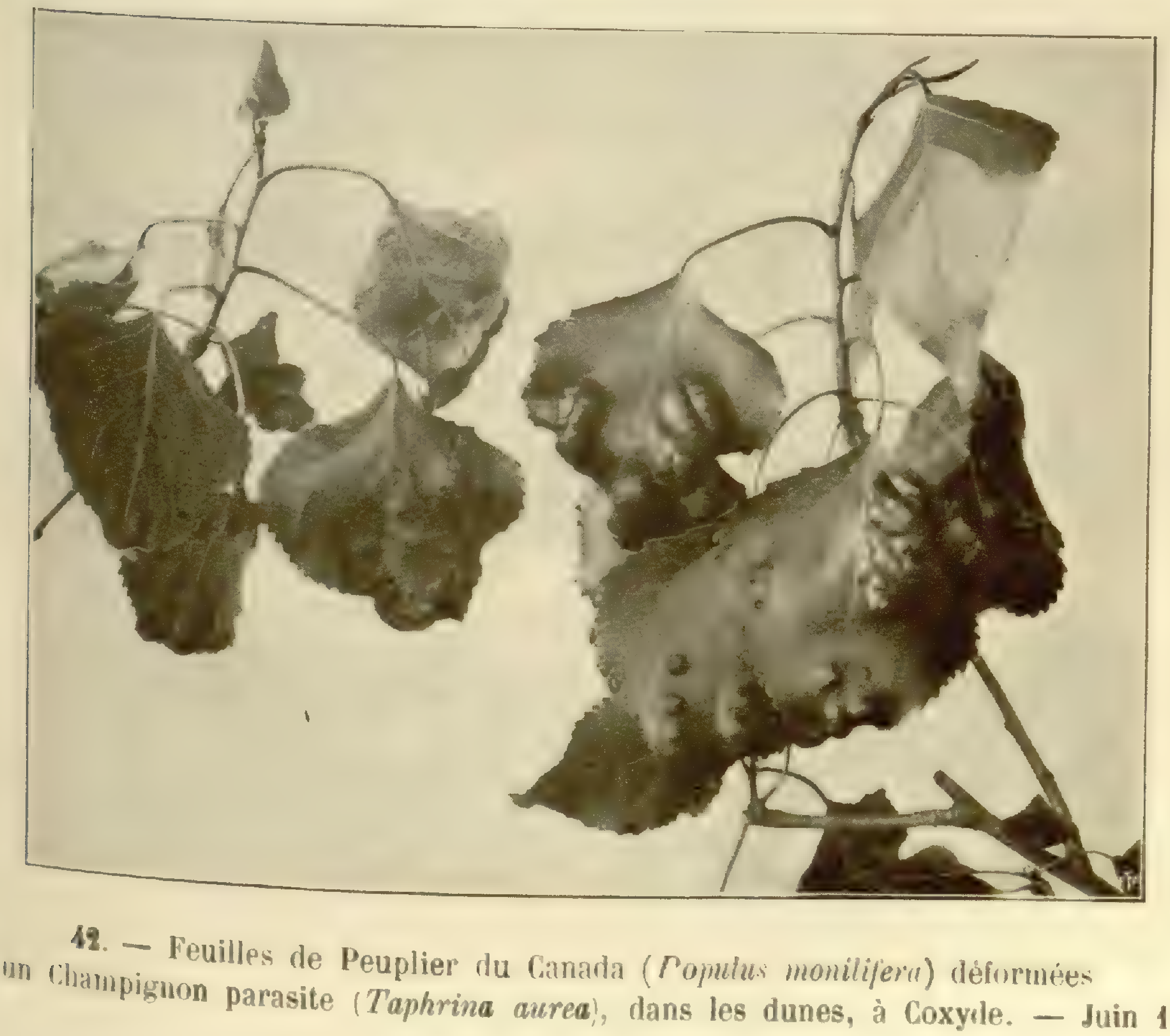


39. — Peupliers blancs et Pins sylvestres, déjetés par les tempêtes de W.-N.-W., sur le versant continental du Zwarte Duin, à La Panne. — Avril 1909.

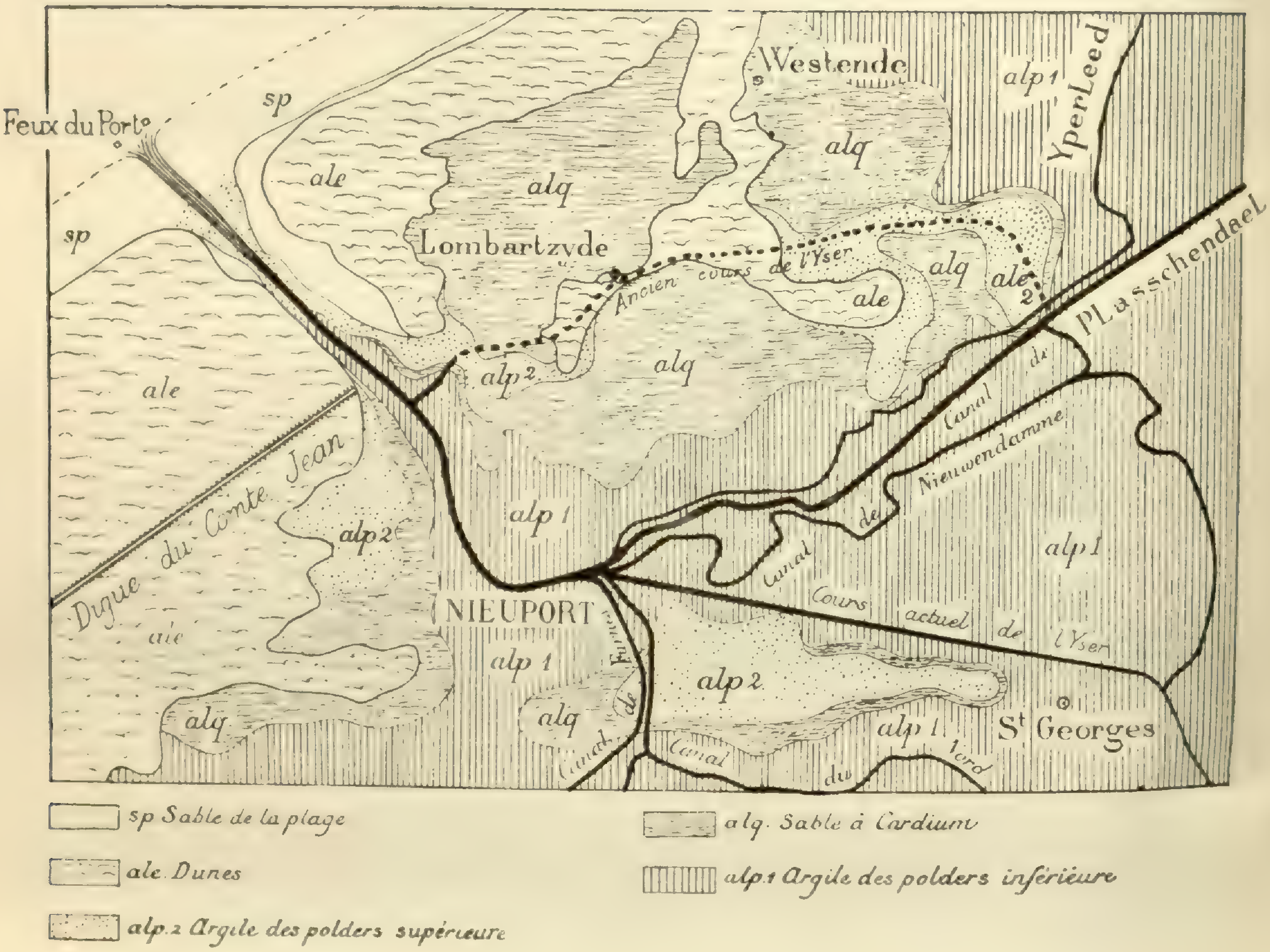
40. — Peupliers (*Populus monilifera*) entre les polders et les dunes, à Coxyde. Août 1909.



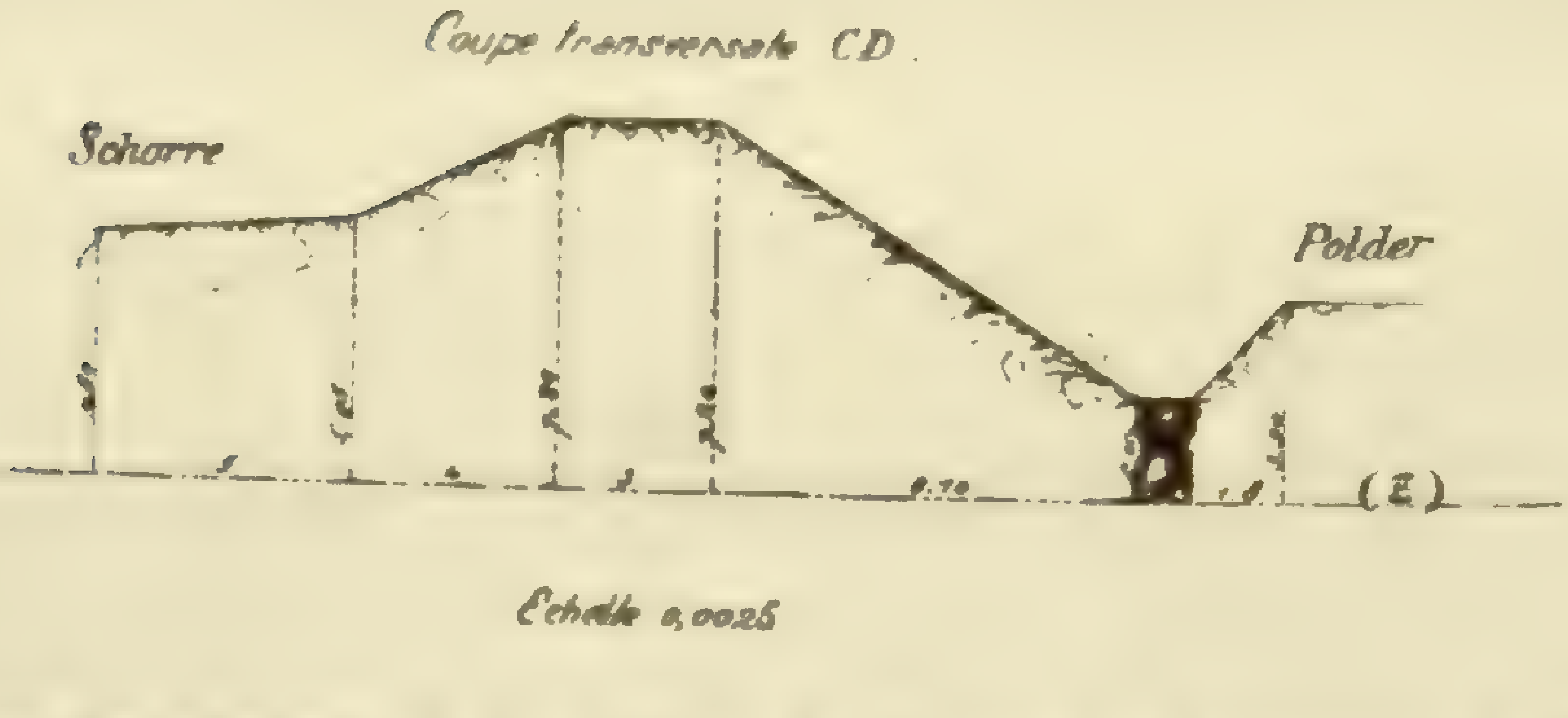
41. — Balai de sorcière provoqué par un Champignon parasite (*Taphrina Insititiae*) sur un Prunier sauvage (*Prunus insititia*), à Coxyde. — Septembre 1910.



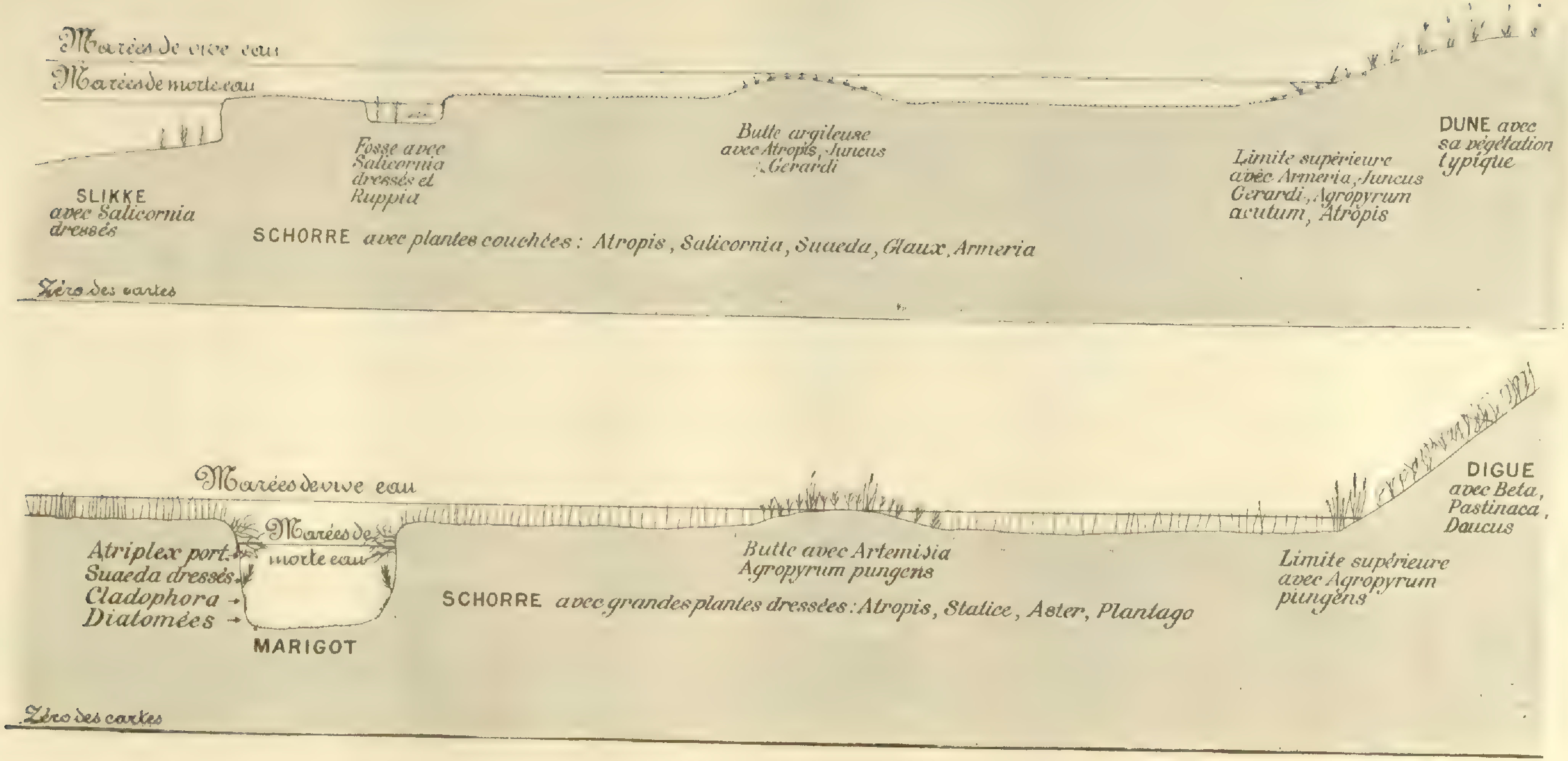
42. — Feuilles de Peuplier du Canada (*Populus monilifera*) déformées par un Champignon parasite (*Taphrina aurea*), dans les dunes, à Coxyde. — Juin 1909.


Feux du Port
sp
ale
alq
Westende
alp 1
YperLeed
Lombartzyde
Ancien cours de l'Yser
alq
ale
ale 2
PLasschendael
alp 2
alq
Canal de Nieuwendamme
Digue du Comte Jean
alp 2
alp 1
alp 1
NIEUPORT
Canal de Furnes
Cours actuel de l'Yser
ale
alp 1
alp 2
alq
alp 1
St Georges
Canal du Nord
sp Sable de la plage
ale Dunes
alp.2 Argile des polders supérieure
alq. Sable à Cardium
alp.1 Argile des polders inférieure

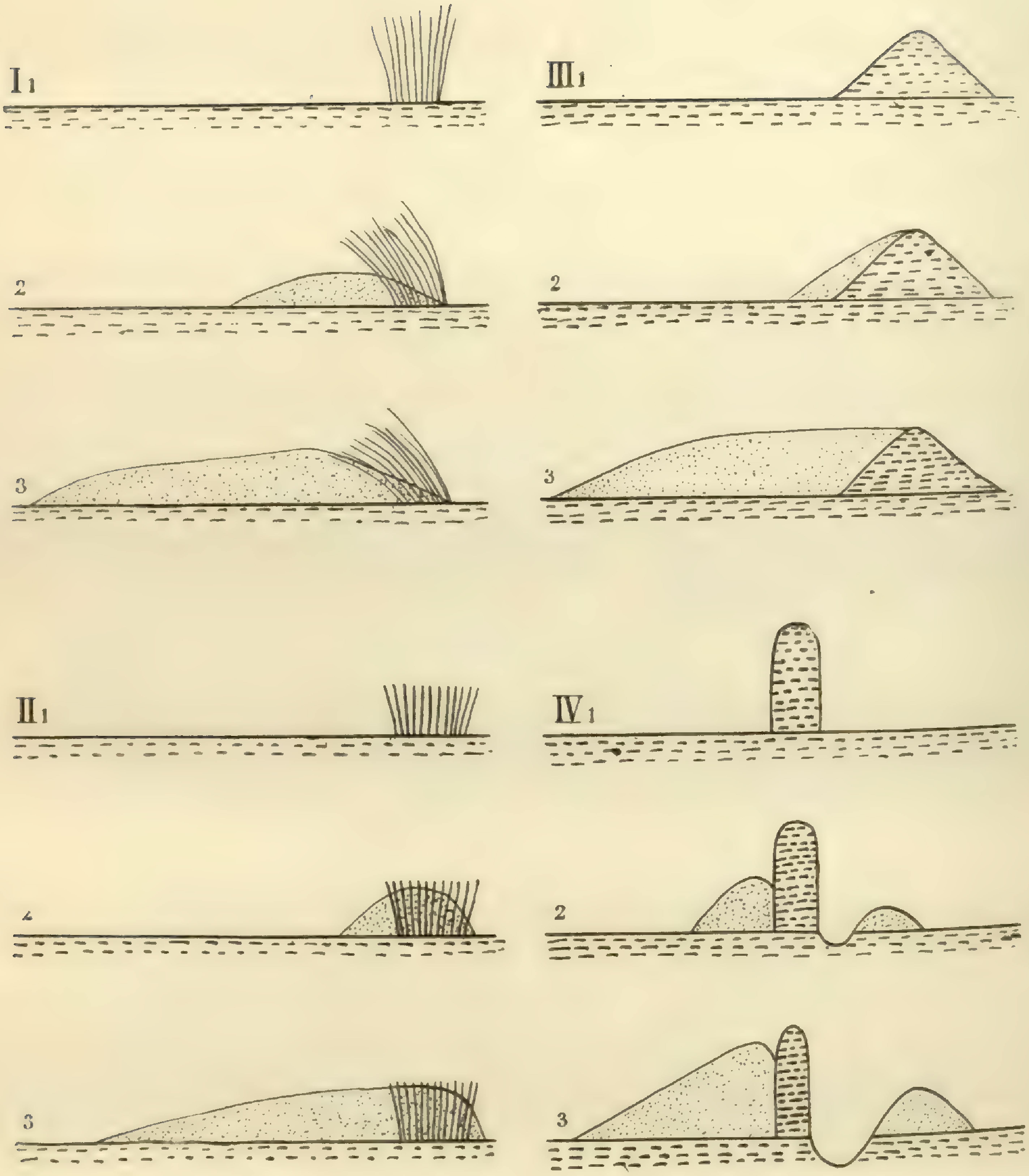
43. — Carte géologique des environs de Nieuport et de Westende, d'après la carte géologique au 40,000^e.


Coupe transversale CD.
Schorre
Polder
6.70
(Z)
Echelle 0,0025

44. — Digue entre le schorre et le polder, à droite de l'estuaire de l'Yser, à Nieuport. Les hauteurs sont rapportées au niveau moyen des marées basses de vive eau, à Ostende.


Marées de vive eau
Marées de morte eau
Fosse avec Salicornia dressés et Ruppia
Butte argileuse avec Atropis, Juncus Gerardi
Limite supérieure avec Armeria, Juncus Gerardi, Agropyrum acutum, Atropis
DUNE avec sa végétation typique
SLIKKE avec Salicornia dressés
SCHORRE avec plantes couchées : Atropis, Salicornia, Suaeda, Glaux, Armeria
Zéro des cartes
Marées de vive eau
Marées de morte eau
Atriplex port.
Suaeda dressés
Cladophora
Diatomées
MARIGOT
Butte avec Artemisia Agropyrum pungens
SCHORRE avec grandes plantes dressées : Atropis, Statice, Aster, Plantago
Limite supérieure avec Agropyrum pungens
DIGUE avec Beta, Pastinaca, Daucus
Zéro des cartes

45. — Coupes schématiques à travers les schorres de l'estuaire de l'Yser :
En haut, schorre à végétation rase, maintenant détruit pour l'établissement du jeu de golf; en bas, schorre à végétation haute.



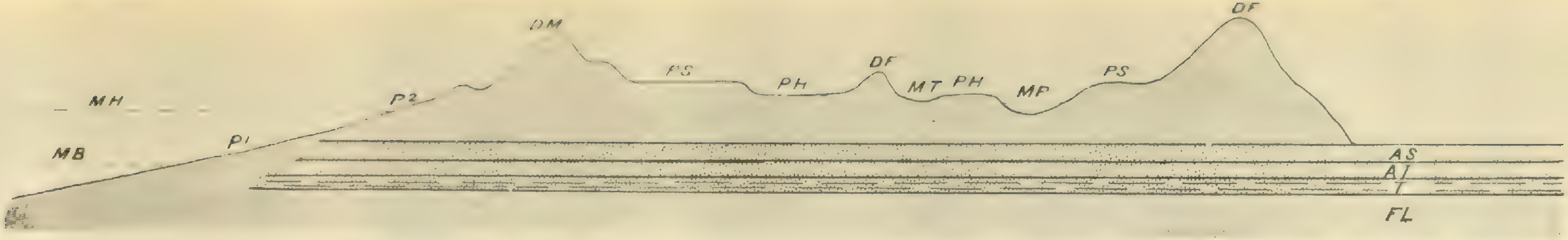
46. — L'action des obstacles sur le vent chargé de sable.
Le vent est supposé soufflant de droite.

I. Obstacle perméable au vent et flexible (p. ex : touffe d'Oyat) : le dépôt de sable se fait derrière lui.

II. Obstacle perméable au vent, mais rigide (p. ex. : touffe de Saule rampant) : le dépôt se fait dans l'obstacle et derrière lui.

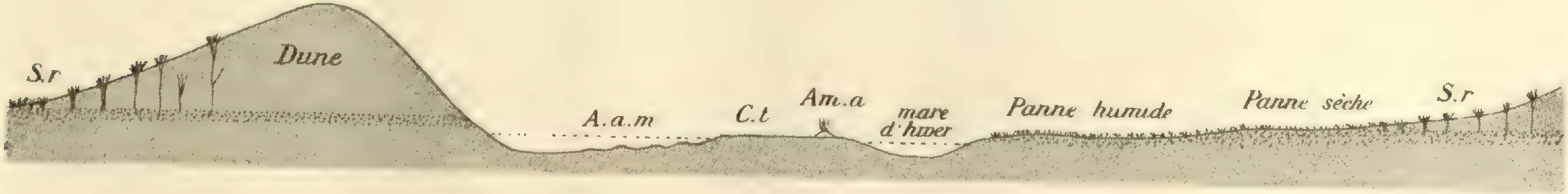
III. Obstacle imperméable au vent et à face antérieure oblique : le dépôt se fait derrière lui.

IV. Obstacle imperméable, et à face antérieure verticale : une fosse se creuse devant lui : le dépôt se fait derrière l'obstacle et devant la fosse.



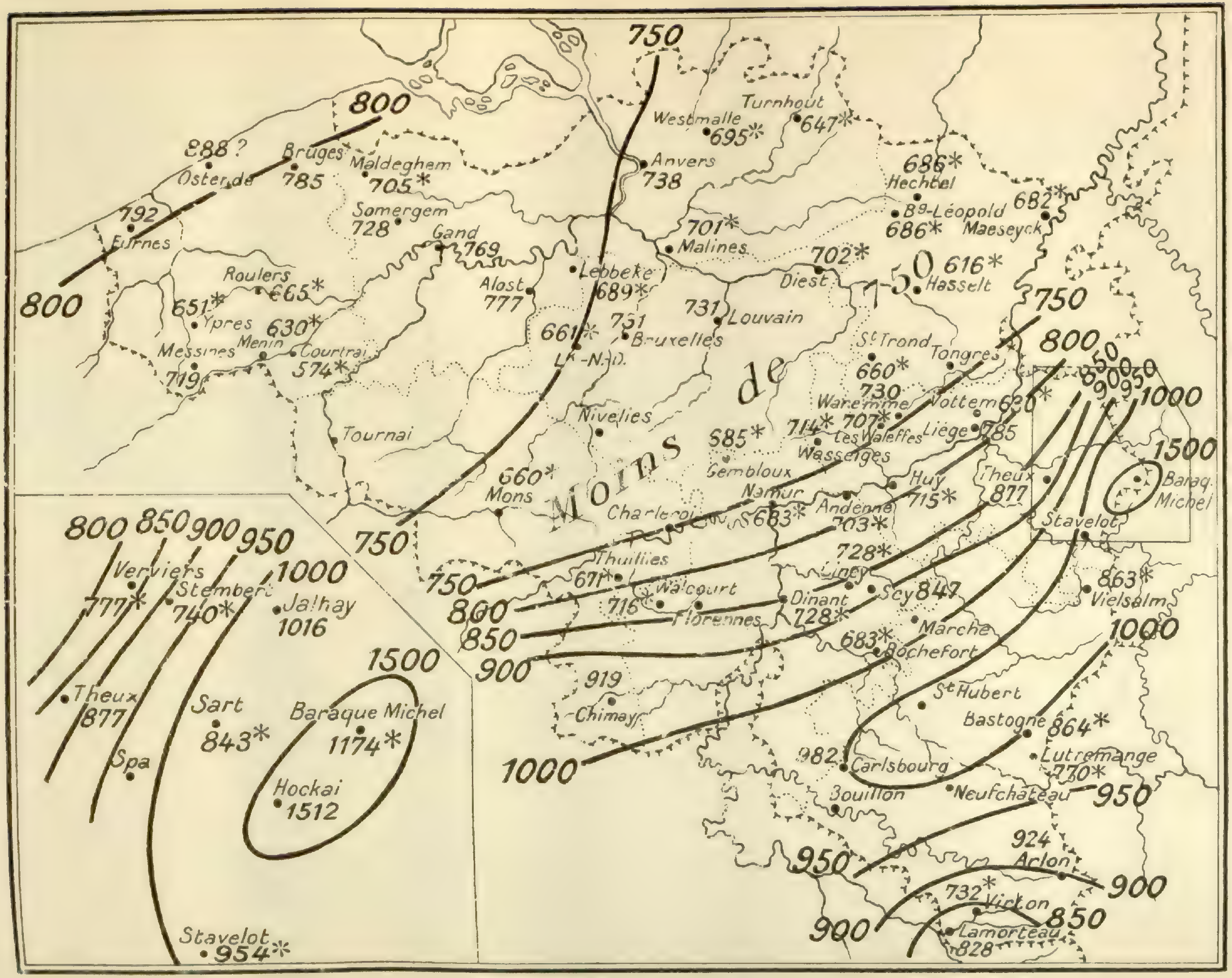
47. — Coupe schématique à travers les dunes littorales.

MH = Niveau de la marée haute.
P^2 = Plage située au-dessus des hautes-mers.
PS = Pannes sèches.
MP = Mares permanentes.
T = Tourbe.
MB = Niveau de la marée basse.
DM = Dunes mobiles.
PH = Pannes humides.
AS = Argile supérieure des polders.
FL = Sables flandriens.
P^1 = Plage soumise aux fluctuations des marées.
DF = Dunes fixées.
MT = Mares d'hiver.
AI = Argile inférieure des polders.

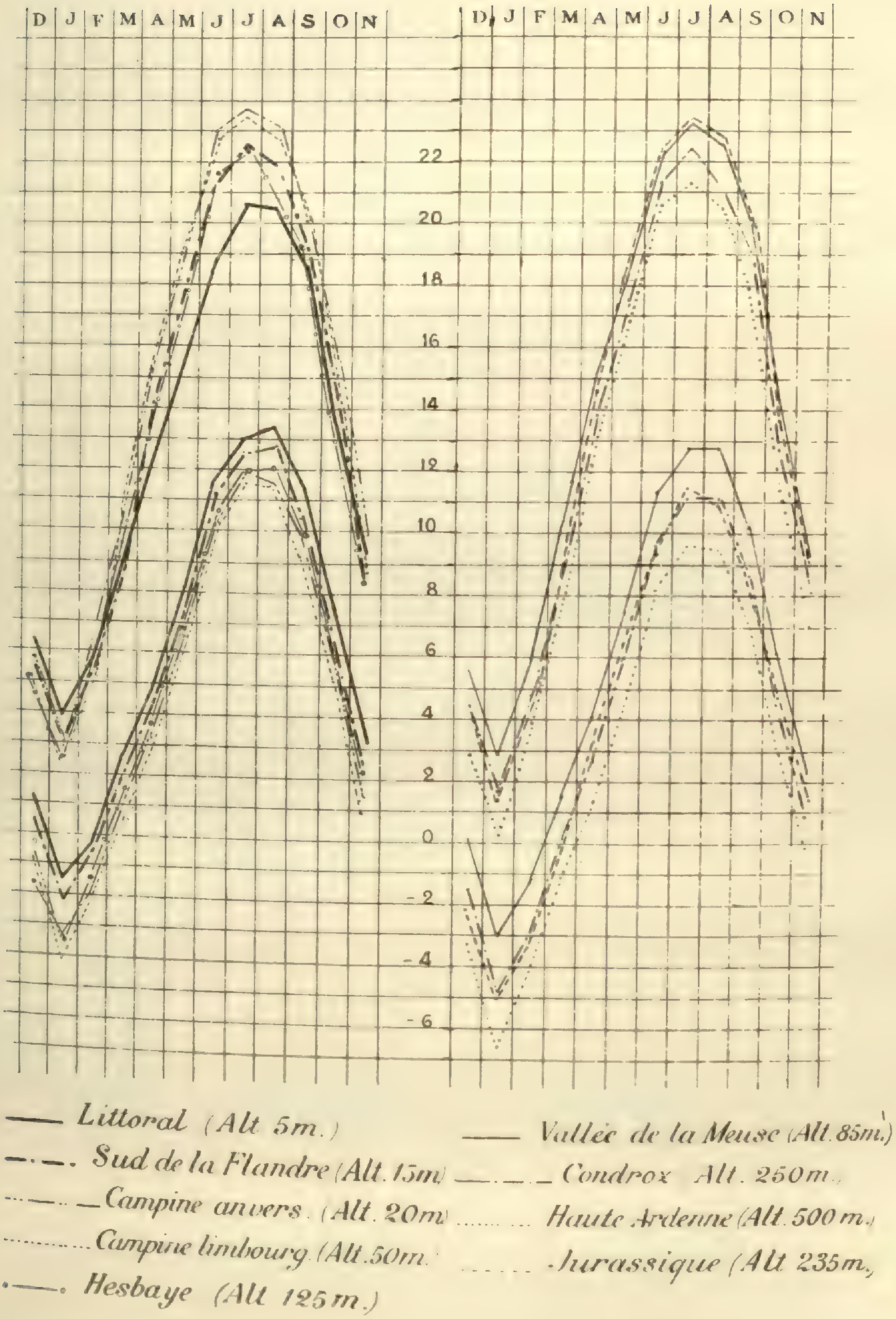


48. — Schéma de la progression d'une dune sous l'action de tempêtes soufflant de droite.

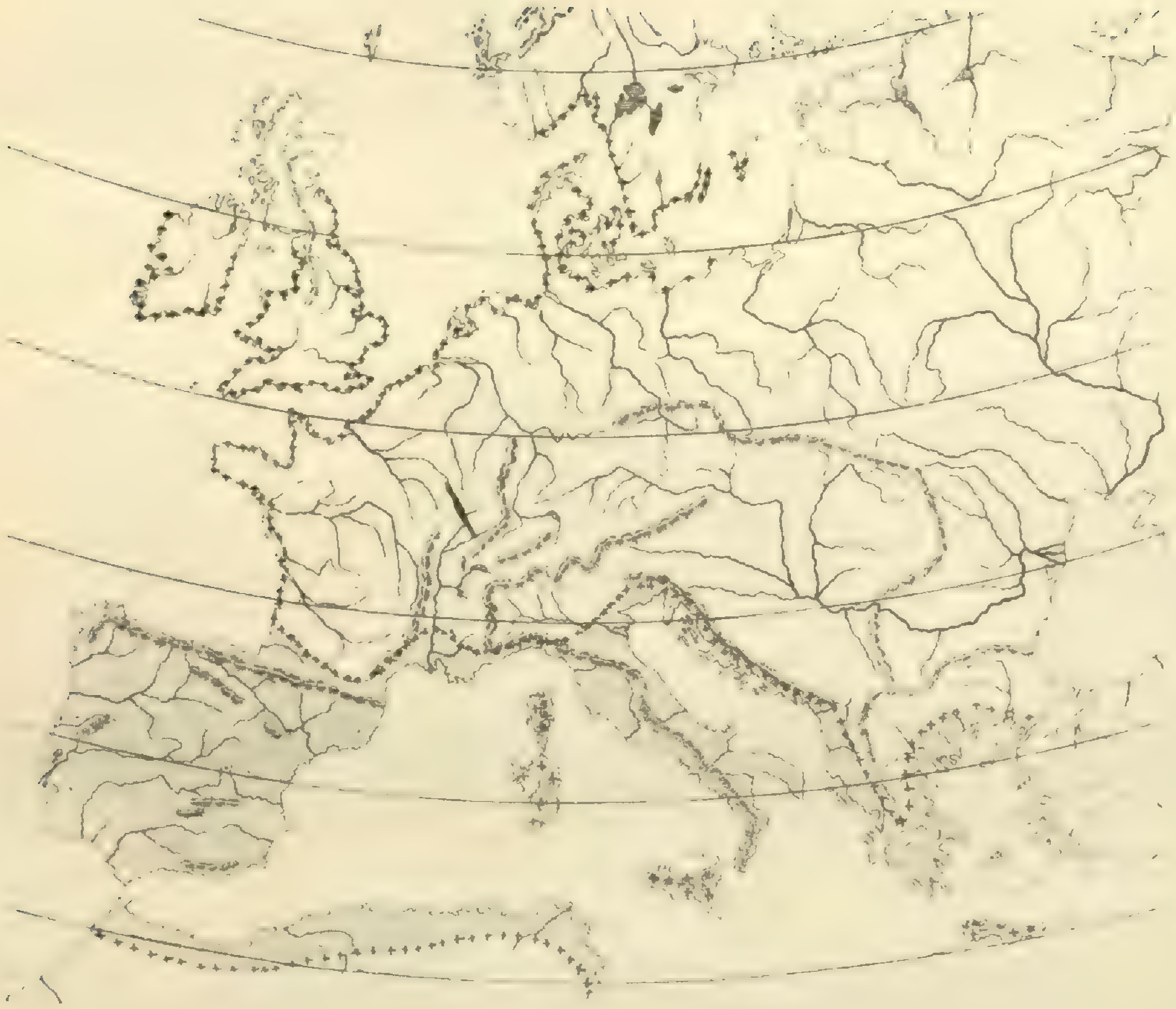
De gauche à droite : *S. r.*, *Salix repens* dans une panne sèche qui va être enfouie sous la dune ; les Saules croissent dans un sol imprégné d'humus, qui se maintient sous la dune. — *Dune* dissymétrique : le flanc sous le vent est moins abrupt que le flanc vers le vent. — *A. a. m.*, fosse plate se remplissant d'eau en hiver jusqu'au trait pointillé, parsemée de touffes d'*Agrostis alba maritima*. — *C. t*, sable rarement inondé, occupé par *Carex trinervis*. — *Am. a.*, petite butte plus sèche, surmontée d'*Ammophila arenaria*. — *Mare d'hiver* avec végétation assez abondante, se vidant en été. — *Panne humide*. — *Panne sèche*. — *S. r.* et base de la dune, comme à l'autre extrémité du schéma.


750
800
888 ?
Bruges
785
Ostende
792
Furnes
800
Maldeghem
705*
Somergem
728
Gand
769
Westmalle
695*
Turnhout
647*
Anvers
738
686*
Hechtel
B.g-Léopold
686*
682*
Maeseyck
701*
Malines
702*
Diest
616*
Hasselt
Lebbeke
689*
Alost
777
Roulers
665*
651*
Ypres
630*
Menin
Messines
719
Courtrai
574*
661*
751
Bruxelles
L.-N.-D.
731
Louvain
St Trond
660*
Tongres
730
Waremme
707*
Vottem
630*
714*
Les Waleffes
Liège
785
Wasseiges
Nivelles
585*
Gembloux
Tournai
Moins de 750
660*
Mons
Charleroi
Namur
683*
Andenne
703*
Huy
715*
Theux
877
Stavelot
Baraq. Michel
1500
1000
950
900
850
800
750
Thuillies
671*
Walcourt
716*
Florennes
728*
Ciney
Scy
847
Dinant
728*
683*
Marche
Rochefort
863*
Vielsalm
1000
919
Chimay
St Hubert
Bastogne
864*
Lutremange
770*
982
Carlsbourg
Neufchâteau
950
Bouillon
924
Arlon
900
950
732*
Virton
850
Lamorteau
828
900
1000
Verviers
777*
Stembert
740*
Jalhay
1016
1500
Theux
877
Sart
843*
Baraque Michel
1174*
Spa
Hockai
1512
Stavelot
954*

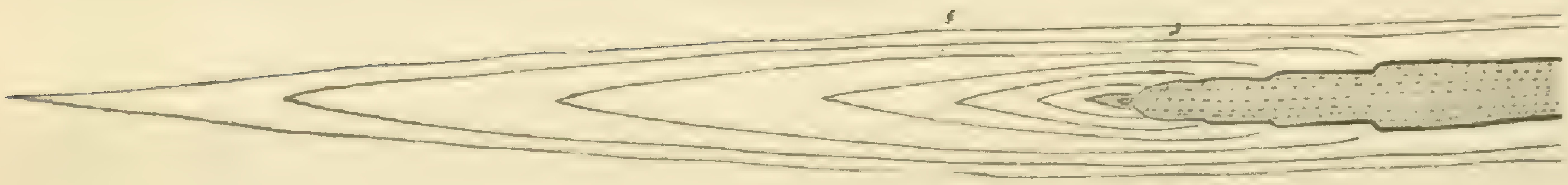
49. — La pluie en Belgique, d'après M. Vincent.
Les nombres suivis de ? sont probablement trop forts ; les nombres suivis de * sont trop faibles.



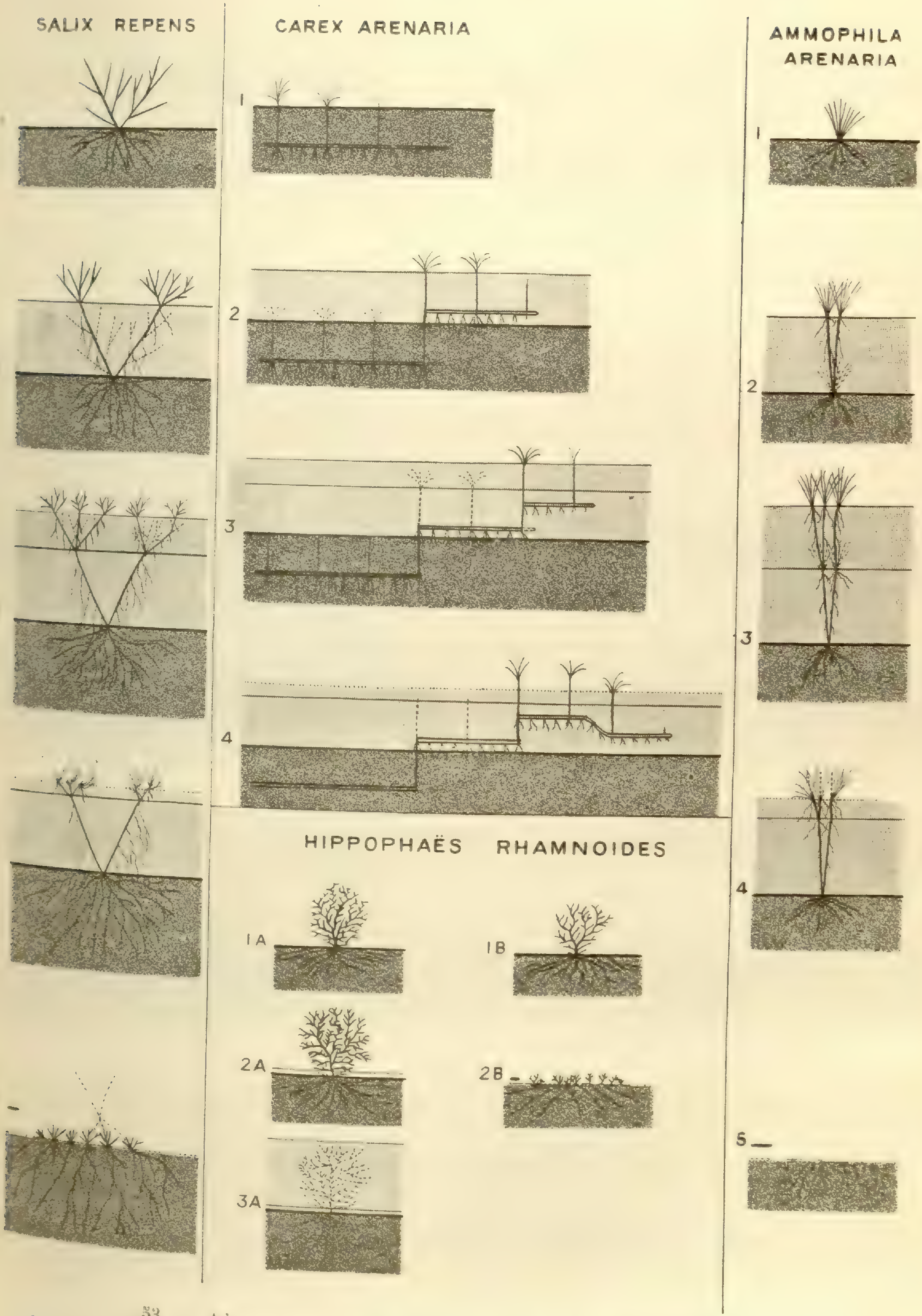
50. — Les températures maxima et minima des diverses parties de la Belgique.
D, J, F = décembre, janvier, février.
A gauche, le littoral et les plaines; à droite, le pays accidenté.



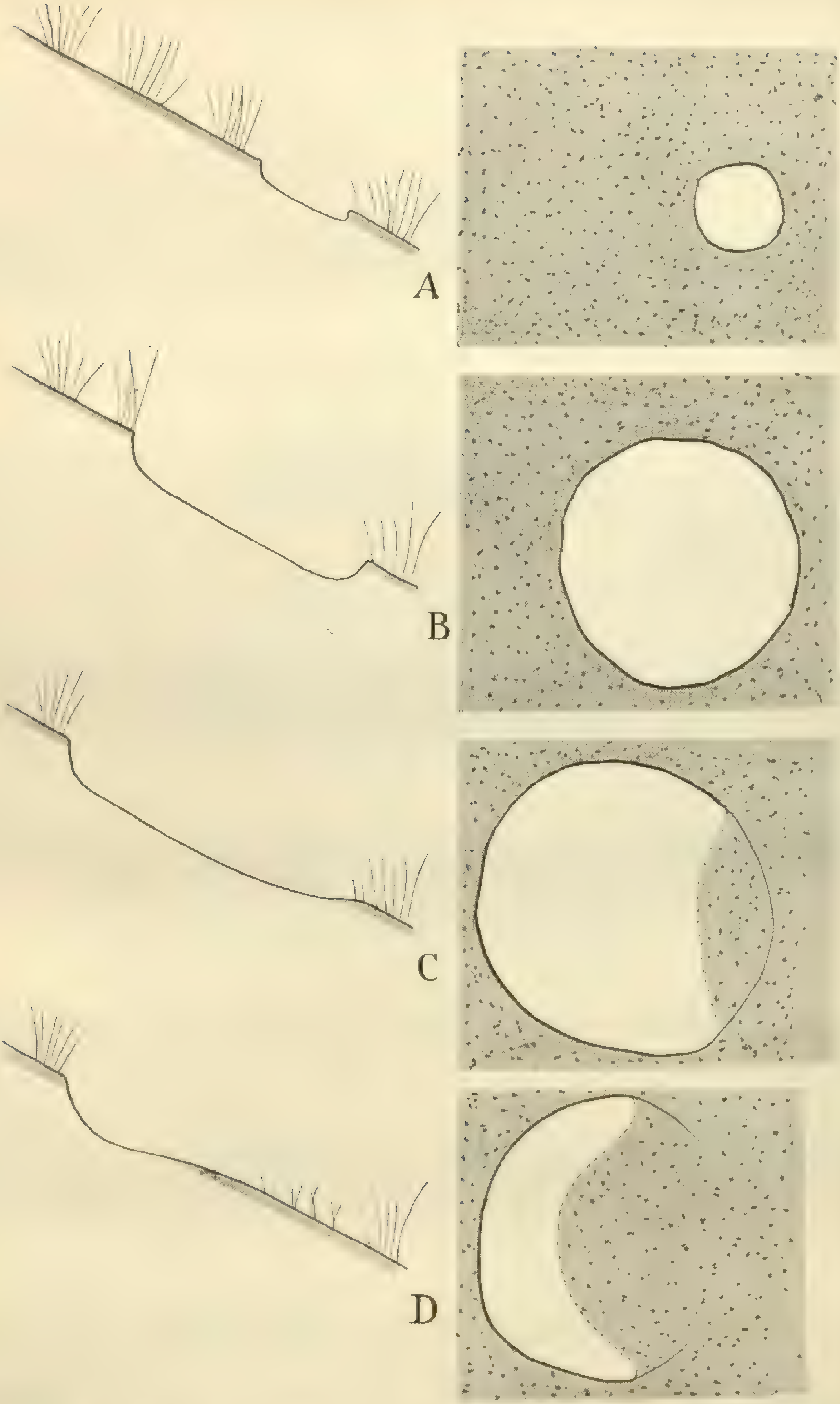
51. — La distribution de *Phleum arenarium*.
Dans le Midi de l'Europe, l'espèce habite tous les terrains sableux, aussi bien à l'intérieur que sur la côte; au Nord-Ouest, elle est limitée au littoral.



52. — Coupe longitudinale de la pointe d'un rhizome traçant de *Carex arenaria*.


SALIX REPENS
CAREX ARENARIA
AMMOPHILA ARENARIA
1
2
3
4
5
HIPPOPHAËS RHAMNOIDES
1 A
1 B
2 A
2 B
3 A

53. — Adaptation contre l'enfouissement et le déchaussement.
La teinte foncée indique le sol primitif ; la teinte claire, le sable nouvellement apporté.
Les organes qui meurent sont dessinés en pointillé.



54. — Étapes du creusement d'une cuvette sur le flanc d'une dune fixée.
A gauche, profil de la cuvette et de la dune; à droite, leur plan au même stade.
Le vent est supposé soufflant de droite.

A. Début du creusement.

B. Creusement plus avancé; il a surtout progressé vers la gauche, c'est-à-dire vers le haut de la dune.

C. Du sable se dépose derrière le bord inférieur; les bords supérieur et latéraux sont seuls restés abrupts.

D. La plus grande partie de la cuvette est comblée : il n'en reste qu'un croissant délimité par le talus du bord supérieur.

La Panne-Bains
St Idesbaldus Bains
Coxyde-Bains
Emplacement du port de pêche
La Panne
Hoogenblekker
Plaets
Station
Coxyde
Langeholcke
Adinkerke
Oosthoek
Route de Furnes
Groote Bogaerde F.me
De Kleine Kunne
De Groote Kunne F.me
Route de Furnes
Sloot

LE LITTORAL BELGE, DE COXYDE A LA FRONTIÈRE FRANÇAISE, *en 1912.* ÉCHELLE : $\frac{1}{40\,000}$

Coxyde
Route de Furnes
Route de Furnes
Vaert
Lang

LE LITTORAL BELGE, DE COXYDE A LA FRONTIÈRE FRANÇAISE, *en 1862.* ÉCHELLE : $\frac{1}{40\,000}$.

Oost-Dunkerke-Bains
Broeders Duyne
Nieuport-Bains
Lombartzyde-Bains
Westende-Plage
Westende-Bains
Jeu de golf
Ruines d'un Village
Groenendyk
Polder
Lombartzyde
Westende
Polder Lens
NIEUPORT
Oost-Dunkerke
Oostduinkerke
Bamburg
Canal d'Evacuation
Canal
Nieuport
Canal et Route de Furnes
Wulpen

LE LITTORAL BELGE, DE WESTENDE A OOST-DUNKERKE, *en 1912.* ÉCHELLE : $\frac{1}{40\,000}$

Breedene Duyn
Groenendyk
Digue du Comte Jean
Polder Lens
M.J
NIEUPORT
Oost-Dunkerke
Wittebergh
Voorduyten
Nieuport
Canal et Route de Furnes
Wulpen
Lombaertzyde
Polder
Westende
De Schudde Buys
Palingsbrug
Bamburg
Boter Dyk
Gde Bamburg Fme
Rondpoort
Canal
Canal de Plasschendaele
Nieuwendamme

LE LITTORAL BELGE, DE WESTENDE A OOST-DUNKERKE, *en 1862.* ÉCHELLE : $\frac{1}{40\,000}$

Raversyde-Bains
Mariakerke-Bains
OSTENDE
Tram électrique
Raversyde
Mariakerke
Albertus
S^t Catherine
Bassin de chasse
Slykens
Molendorp
Keygnaert
Gemeene Dyk
Groot Polder
Westende-Bains
Middelkerke-Bains
Middelkerke
Hôpital Marin
Kreek

LE LITTORAL BELGE, D'OSTENDE A WESTENDE, *en 1912.* ÉCHELLE : $\frac{1}{40\,000}$

OSTENDE
Phare
Mariakerke
Prince Albert
Ste Catherine
Vry Polder
Slykens
Groot - Polder
Keygaert
Gemeene Dyk
Middelkerke
Zydeling
Leydeken

LE LITTORAL BELGE, D'OSTENDE A WESTENDE, *en 1862.* ÉCHELLE : $\frac{1}{40\,000}$

Recherches
cytologiques sur le genre "Amblystegium"

PAR

ÉM. MARCHAL

I. — BUT ET MÉTHODES.

Au cours des recherches que, depuis 1906, Élie Marchal et moi poursuivons sur l'aposporie chez les Mousses (6, I, II, III), notre attention a été particulièrement fixée sur le genre *Amblystegium*.

A. serpens Schimp. peut, comme nous l'avons décrit, fournir, par régénération du sporophyte, une race bivalente fertile.

La comparaison des processus maturatifs chez *A. serpens* type et chez son dérivé aposporique a déjà été esquissée dans un de ces mémoires (6, III).

Le but du présent travail a été de préciser quelques points encore critiques de cette étude et d'en étendre le champ à d'autres espèces du genre.

Parmi ces dernières, *A. riparium* Schimp. s'est montré particulièrement favorable pour l'observation des diverses phases de la sporogénèse.

Au cours d'une étude comparative, en voie d'exécution, de ce phénomène encore si imparfaitement connu chez les Mousses, j'ai pu me convaincre que, des diverses espèces que j'ai envisagées, *A. riparium* est jusqu'ici celle chez laquelle les figures caryocinétiques présentent le plus de netteté.

C'est pourquoi, dans l'exposé qui va suivre, je m'étendrai spécialement sur les observations effectuées sur cette espèce.

Le prélèvement du matériel au moment favorable, c'est-à-dire durant l'accomplissement des cinèses de maturation, soulève de réelles difficultés.

Malgré l'expérience acquise par des essais préalables de fixation et de coloration rapides des noyaux (à l'aide du vert de méthyle acétique, par exemple), il est à peu près impossible de discerner morphologiquement les capsules arrivées au stade convenable.

Il faut en fixer un grand nombre et escompter les chances d'un choix heureux.

Je me suis servi comme fixateurs des mélanges suivants : réactif de Flemming (formule du laboratoire de Bonn), liquide de Bouin (picroformol acétique) et alcool acétique (3 parties alcool absolu, une partie acide acétique glacial).

Comme toujours, le réactif chromo-osmio-acétique s'est montré supérieur en respectant, mieux que les autres, les fines structures nucléaires.

Toutefois, les préparations provenant de matériel fixé au Bouin et même à l'alcool acétique sont souvent plus claires. Les éléments chromatiques tranchent davantage sur un fond bien incolore ; en revanche, ils sont légèrement contractés, ce qui rend parfois, à l'examen, leur individualisation moins aisée.

La technique de l'inclusion a été, d'une façon générale, celle suivie au laboratoire du regretté professeur Ed. Strasburger et devenue classique, avec les variantes qu'impose chaque genre de matériel.

Celui-ci a été débité en coupes de 4 à 8 μ.

Les tissus des Mousses réduisant énergiquement l'acide osmique, il est nécessaire de pousser bien à fond la décoloration des coupes à l'aide de l'eau oxygénée, sinon il reste une coloration jaune sale du plasma qui nuit énormément à l'observation.

C'est la méthode à l'hématoxyline d'Haidenhain qui a été presque exclusivement employée pour la coloration des éléments nucléaires.

Les observations ont été effectuées à l'aide des objectifs 2 mm. de 1.30 et de 1.40 ouv. num. de Zeiss et des oculaires compensateurs 12 et 18. Un condensateur à immersion de Watson remplaçait avantageusement l'appareil d'éclairage d'Abbe.

La lumière employée était celle d'une lampe à gaz Graetzin, après passage à travers une solution cuivrique faible.

L'étude cytologique des Mousses exige que l'on se place dans les conditions optimum d'observation, malgré lesquelles, d'ailleurs, certains aspects restent souvent encore d'une définition imparfaite.

II·— OBSERVATIONS CYTOLOGIQUES.

Amblystegium riparium

Cette espèce, abondante dans les baquets de culture de plantes aquatiques au Jardin botanique de notre Institut, fructifie pendant une grande partie de l'année,

Après quelques essais préliminaires, on a fixé, tant par le réactif de Flemming que par l'alcool acétique, plusieurs lots de capsules parmi lesquelles il s'en est trouvé quelques-unes présentant toutes les étapes de la sporogénèse, depuis le début du synapsis jusqu'à l'achèvement de la formation des spores.

Dans la description qui va suivre des phases de la maturation, je prendrai comme point de départ les cellules archésporiales, telles qu'elles se présentent lorsque, les divisions somatiques étant accomplies, le tissu sporogène définitif se montre constitué d'une lame de 6 à 8 rangées d'éléments, interposée entre la columelle et l'assise nourricière.

Les noyaux affectent, en ce moment, les caractères représentés dans les fig. 1 et 2.

On y remarque un réseau très délicat, mais assez régulier, formé de fins tractus anastomosés, peu colorables et une masse chromatophile généralement unique et de petit diamètre. Indépendamment de ce nucléole, on observe un ou deux petits corps chromatiques qui paraissent provenir de celui-ci par bourgeonnement. Toutefois, ces corpuscules ne semblent pas avoir la constance ni la régularité de formation que leur assigne Wilson dans les états correspondants de la sporogénèse, chez *Mnium hornum* (10).

Au stade suivant (fig. 3), le réseau devenu plus colorable se transforme progressivement en spirème.

Le long des filaments très fins, s'échelonnent de petites masses chromatophiles ; le nucléole plus gros que précédemment, semble être le centre d'orientation de tout le système. Ce stade de la prophase correspond, dans la nomenclature des phases du synapsis pour laquelle j'adopte la terminologie proposée par Grégoire (3), au leptotène.

L'état zygotène est très fugace et passe souvent inaperçu. La figure 4 montre cependant la tendance très nette des spirèmes à se rapprocher parallèlement par deux ; l'opposition, par paires, des petites masses chromatiques rend particulièrement nette la conjugaison zygoténique.

Jusqu'ici aucune contraction ne s'était manifestée dans le noyau.

Ce phénomène apparaît brusquement par le pelotonnement des anses chromatiques conjuguées en spirème épais.

Les noyaux se présentent longtemps à cet état et c'est à ce stade que l'on trouve la grande majorité des capsules prélevées au moment de la maturation.

La fig. 5 montre le début de cette phase pachytène ; une partie du noyau laisse voir encore des tractus fins, restes d'un état leptozygoténique.

Dans la fig. 6, au contraire, la contraction est à son maximum ; le pachynema compacte cache ou englobe le nucléole ; il s'en détache des boucles de spirème épais dont la nature double n'est guère perceptible.

Mais bientôt le peloton synaptique se déroule, ses éléments se répandent progressivement dans toute la cavité nucléaire ; le spirème épais ne présente toutefois pas encore de bipartition longitudinale bien nette.

La fig. 7 montre le début de ce stade strepsitène qui est en son plein dans la fig. 8.

Les fig. 9, 10, 11 montrent les étapes principales de la formation des gemini.

Celle-ci débute par une modification importante dans la constitution du spirème.

Les filaments épais du pachytène se dédoublent en deux spirèmes très fins présentant, sur leur trajet, de nombreuses petites masses chromatiques.

Ces spirèmes, qui ne sont vraisemblablement autre chose que les spirèmes zygoténiques confondus durant les phases précédentes en filaments épais, ne sont pas intimement rapprochés ou souvent tordus ensemble ; ils courent parallèlement à une certaine distance, opposant fréquemment, par paires, leurs petits amas chromatiques (fig. 9).

Le raccourcissement des spirèmes, en produisant la confluence longitudinale de ces derniers, aura pour conséquence la formation de masses chromatiques de volume de plus en plus considérable dont vont procéder les chromosomes (fig. 10 et 11).

Je ne suis pas parvenu à observer un cas vraiment typique de diakinèse avec fuseau multipolaire.

L'aspect qui en est le plus rapproché est représenté par la fig. 12, où l'on voit les chromosomes opposés par paires constituant des gemini en relation avec des filaments peu colorables.

Ces éléments sont tassés dans une partie de la cavité nucléaire dont la membrane a disparu de même que le nucléole.

Les chromosomes doubles présentent chez *Amblystegium riparium*, ainsi que chez les autres espèces du genre, comme nous le verrons dans la suite, une forme très constante et d'ailleurs fort rare chez les gemini. Les deux chromosomes composants, arrondis ou légèrement étirés, sont simplement rapprochés, donnant à l'ensemble un aspect de diplocoque.

A peine arrivés à l'équateur, les couples se disjoignent; toutefois les deux chromosomes préalablement associés restent généralement plus rapprochés l'un de l'autre qu'ils ne le sont des éléments d'origine différente.

De nombreuses évaluations, la plupart très concordantes, permettent de fixer le nombre de gemini à 24.

Les fig. 13 et 14 donnent des aspects de métaphases hétérotypiques. Dans la seconde, le phénomène est un peu plus avancé, en ce sens que la dissociation des gemini est à peu près complète.

La fig. 15 représente, en vue latérale, le même état. La coupe, très tangentielle, ne montre qu'une partie des chromosomes. Grâce à cette raréfaction des éléments, l'attache au fuseau est bien apparente.

Comme on le voit, les unités sont placées au fuseau dans une position plus rapprochée de la juxtaposition que de la superposition. Il semble qu'au moment de la métaphase, il se produise une augmentation de volume de la cavité nucléaire, une distension latérale des filaments fusoriaux amenant la séparation, dans le plan équatorial, des chromosomes unitaires.

L'aspect des vues polaires indique, en effet, nettement que tous les éléments se trouvent, à un moment donné, sensiblement dans la même coupe optique.

L'anaphase s'accomplit si rapidement qu'il n'est guère possible d'en bien saisir toutes les particularités.

Une division des chromosomes s'accomplit certainement durant leur trajet vers les pôles.

La fig. 16, bien qu'empruntée à un cas incomplet, montre, en effet, à l'un des pôles, plus de 24 éléments dont la petitesse confirme la nature de chromosomes-filles.

Le long des filaments du fuseau, on remarque aussi des couples de chromosomes-filles qui semblent représenter une division anaphasique en voie d'accomplissement.

La condensation télophasique rapproche ensuite tous ces éléments en deux masses polaires en forme de calottes, à concavité dirigée vers l'équateur (fig. 17).

Durant l'intercinèse subséquente, il se produit une reconstitution complète des noyaux.

Les chromosomes s'y montrent sous l'aspect de masses chromatiques de nombre et de volume variables, réunies entre elles par des trabécules peu colorables.

La fig. 18 montre l'aspect d'une diade ainsi constituée.

La division homéotypique suit rapidement la cinèse réductionnelle, au point que, dans une même capsule, on peut trouver représentés, au complet, ces deux processus.

A la métaphase, les chromosomes-filles réapparaissent, disposés en paires à l'équateur de la figure, sous l'aspect de deux petits corpuscules arrondis rapprochés (fig. 19).

Dans la fig. 20 on voit l'accomplissement de l'anaphase dans les deux cellules d'une diade, l'une en vue polaire, l'autre en vue latérale.

La couronne polaire permet de compter 24 chromosomes, représentant le chiffre haploïdique de l'espèce.

Dans les jeunes spores (fig. 21), la matière chromatique se présente sous l'aspect de masses irrégulières en nombre et en volume, qui perdurent, sans grandes modifications, jusqu'à complète maturité.

Amblystegium serpens.

Dans un de nos mémoires prérappelés (6, III, p. 761) ont été décrites et figurées les phases des deux cinèses de maturation chez cette espèce.

Je n'y reviens ici que pour insister sur le chiffre chromosomique de cette mousse, qui est : $n = 12$, ainsi qu'on peut s'en convaincre par l'examen des deux métaphases hétérotypiques que représente la fig. 22.

Remarquons aussi que les gemini, par leur forme et leur mode de disposition à l'équateur de la figure, reproduisent absolument l'aspect des chromosomes bivalents de l'espèce précédemment étudiée, mais leur nombre est exactement de moitié.

Pour le surplus, les phases ultérieures de la maturation s'accomplissent comme chez *Amblystegium riparium*, mais les figures présentent ici beaucoup moins de netteté, ce qui en rend l'étude pénible et peu féconde en résultats.

Amblystegium serpens bivalens.

Nous avons montré antérieurement (6, III, p. 762) que la forme bivalente de *Amblystegium serpens* présente, aux diverses phases de la sporogénèse, un nombre de chromosomes exactement double de celui du type dont elle est originaire.

De plus, disions-nous, à la métaphase hétérotypique, l'ordination des éléments chromatiques s'y présente avec des caractères tout à fait particuliers : il y a production de groupements tédradiques pour lesquels nous avons proposé la dénomination de bigemini.

L'importance de ce fait m'a engagé à le réétudier sur des matériaux nouveaux produits dans nos cultures aposporiques, en portant mon attention surtout sur le mode de formation des tétrades.

Toutefois, mes efforts pour obtenir la sériation complète des figures n'ont été que partiellement couronnés de succès, non pas que les diverses phases du processus maturatif ne fussent représentées dans les coupes, mais, parce que les aspects de certaines d'entre elles manquaient de la netteté nécessaire pour permettre une interprétation satisfaisante. Et cela malgré de nombreuses variantes dans la technique.

Quoi qu'il en soit, les documents recueillis semblent bien confirmer l'hypothèse émise d'une double conjugaison synaptique comme origine des tétrades.

Les fig. 23 et 24 représentent le stade de pachynema dans une capsule de *Amblystegium serpens bivalens.*

Les boucles qui se détachent du peloton condensé sont formées d'un spirème très épais qui, en certains points, semble résulter du rapprochement de quatre éléments.

Dans la fig. 25, on voit plusieurs groupes tétradiques en voie de formation.

On observe manifestement, vers le centre du noyau, se détachant d'une tétrade, les quatre bouts divergents des spirèmes qui ont collaboré à sa formation.

Cet aspect n'est nullement exceptionnel dans les préparations.

Les vrais diakinèses sont, ici encore, très rares et surtout fort peu claires.

La fig. 26 montre un des cas les plus nets observés. On peut y découvrir, à côté de tétrades bien caractérisées, quelques masses chromatiques plus petites présentant les caractères des gemini et même des éléments plus petits encore, rappelant les chromosomes unitaires.

Je suis très enclin à admettre que la double conjugaison synaptique ne s'accomplit pas intégralement.

Cette opinion est basée non seulement sur les aspects de diakinèses, mais surtout sur l'étude des métaphases hétérotypiques, telles que celles qui sont représentées par les fig. 27, 28 et 29.

Jamais, on n'y trouve le matériel chromosomique disposé exclusivement en bigemini ; toujours, il existe en mélange des chromosomes bivalents et même des unitaires.

Chose curieuse, le nombre des bigemini varie généralement de 6 à 8, sans jamais dépasser ce chiffre.

Il y donc tout lieu de croire que la conjugaison par quatre ne s'accomplit pas intégralement, qu'au stade zygotène, certains spirèmes « ne retrouvent pas » leurs trois homologues, mais réussissent souvent à conjuguer avec l'un d'eux pour former un geminus.

Il arrive même vraisemblablement que certains chromosomes restent non accouplés, ce qui explique la présence, dans les vues polaires de métaphases, de quelques éléments unitaires.

Certes, si ces derniers étaient rapprochés par paires, on pourrait les considérer comme les produits d'une dissociation hâtive de chromosomes bivalents, mais leur éloignement réciproque et leur distribution irrégulière ne s'accorde guère avec cette interprétation.

C'est donc par un accomplissement irrégulier des conjugaisons prophasiques, qu'il paraît logique d'expliquer l'aspect hétérogène si particulier des métaphases hétérotypiques chez *Amblystegium serpens bivalens*, la présence au fuseau d'éléments de valeurs différentes : bigemini, gemini et chromosomes unitaires.

Toutefois, ces anomalies dans le groupement des chromosomes n'altèrent en aucune façon leur individualité. En effet, dans les préparations bien dégradées, où il est possible d'attribuer à chaque élément d'une plaque équatoriale sa valeur réelle : quadruple, double ou simple, on arrive toujours à un total de 48 chromosomes, représentant le nombre diploïdique de l'espèce.

Donc, chez *Amblystegium serpens bivalens*, tout comme chez *A. riparium* $n = 24$. Mais il existe entre ces deux isomères nucléaires une différence essentielle d'arrangement tactique des chromosomes.

Nous reviendrons plus loin sur l'interprétation que l'on peut proposer de cette particularité.

Amblystegium irriguum Sch.

L'étude cytologique de cette espèce visait avant tout la détermination de son chiffre chromosomique.

Des fixations heureuses de capsules prélevées dans notre Jardin botanique ont fourni quelques bonnes préparations.

La figure 30*a* et *b* montre deux aspects de métaphases hétérotypiques chez cette espèce, absolument identiques à ceux de la phase correspondante de *Amblystegium serpens*. Chez *A. irriguum*, on peut donc conclure que $n = 12$.

III. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES ET CONCLUSIONS.

Cette étude n'a nullement la prétention de résoudre complètement le problème cytologique de la sporogénèse dans le genre *Amblystegium*.

Toutefois, l'ensemble des faits observés suffit déjà pour permettre de conclure que le processus maturatif s'y accomplit suivant le schéma général hétérohoméotypique tel que l'ont établi les belles études critiques de Grégoire (3).

Wilson (10), dans son étude de *Mnium hornum*, la seule mousse qui ait été, jusqu'à ce jour, envisagée à ce point de vue, n'admet pas l'accomplissement d'une conjugaison zygoténique chez cette espèce.

L'existence de ce processus ne paraît pas cependant pouvoir être mise en doute dans le cas d'*Amblystegium riparium*.

Ces divergences d'opinion sur la question essentielle de la préréduction s'expliquent par les difficultés spéciales que présente la cytologie des Mousses, lesquelles, certes, ne constituent guère un matériel de choix pour la résolution des problèmes critiques que soulève l'étude du processus maturatif.

J'espère, néanmoins, être prochainement en mesure d'apporter une nouvelle contribution à l'étude de la sporogénèse chez quelques types de ce groupe.

En dehors des questions de cytologie pure, les résultats des observations relatées plus haut peuvent être considérés avec intérêt au point de vue philogénique.

Pour autant que l'étude de trois espèces d'un genre relativement homogène comme le genre *Amblystegium* puisse permettre de conclure, le chiffre chromosomique fondamental semble y être $n = 12$. Tel est le cas des *A. serpens* et *A. irriguum*.

A. riparium représente donc un de ces cas de polyploïdie, de polymérisation nucléaire, dont les exemples deviennent chaque jour plus nombreux dans les limites d'un genre.

Cette espèce se trouve donc avoir, au point de vue quantitatif, le même matériel chromosomique que *A. serpens bivalens*. Mais, comme nous l'avons montré, la disposition des chromosomes, au moment de la réduction, est essentiellement différente.

Chez *A. riparium* les choses se passent comme à l'ordinaire.

Dans le type aposporique, il se forme, partiellement tout au moins, des tétrades.

On entrevoit aisément la raison d'être de cette différence.

Chez *A. serpens bivalens* les quatre séries chromosomiques sont théoriquement identiques.

Remontons, en effet, à leur origine.

La régénération purement végétative d'un sporophyte (à $2n$) a donné une plante sexifère diploïdique.

La fécondation, réalisée entre cellules sexuelles à $2n$, a eu pour résultat la production d'un sporophyte à $4n$.

Comme on le voit, il n'y a, dans la filiation des $4n$ chromosomes d'un sporophyte aposporique, aucune place pour une différenciation qualitative des chromosomes. Il existe toujours en présence quatre chromosomes homologues et l'on comprend, dès lors, qu'au moment de la conjugaison zygoténique, il y ait rapprochement par quatre, sous l'influence des mêmes forces attractives qui, dans la maturation normale, amènent la conjugaison simple.

S'il y a des irrégularités dans le processus de formation des tétrades, irrégularités qui se traduisent par la présence au fuseau, à côté des bigemini, de chromosomes bivalents et même d'unitaires, cela tient vraisemblablement de la part de la plante à un « manque d'habitude » à résoudre intégralement le problème du groupement par quatre, phénomène pour lequel il n'existe aucun entraînement héréditaire.

La double conjugaison synaptique apparaît donc comme le critérium de l'équivalence qualitative des chromosomes.

Remarquons que nos mousses aposporiques telles que *A. serpens bivalens*, de création expérimentale récente sont, à l'heure actuelle, les seuls exemples bien étudiés d'apparition, au moment de la maturation, de vraies tétrades, de groupements réellement constitués de la réunion de quatre chromosomes somatiques, unitaires (*).

Dans les autres cas de polymérisation nucléaire, tels que ceux qui ont été observés dans les genres *Musa*, par Tischler (9), *Oenothera*, par

---

(*) A noter cependant que, chez l'hybride *Primula Kewensis* (forme fertile), si bien étudiée par Digby (*Annals of Botany*, t. XXIV, avril **1912**), il apparaît, à la métaphase hétérotypique, à côté de **17** chromosomes bivalents, *un* groupement tétradique.

Lutz (5) et Gates (2), *Drosera,* par Rosenberg (7), *Solanum,* par Winkler (11), *Dahlia,* par Ishikawa (4), *Crepis,* par Tahara (8), l'état polyploïdique n'amène pas la formation de groupements autres que les gemini.

Il en est de même chez les formes apogames (divers *Alchemilla, Antennaria, Hieracium,* etc.).

Cela s'explique, à mon sens, par ce motif que, depuis l'origine lointaine de ces formes, il y a eu assurément acquisition de caractères nouveaux qui, s'inscrivant dans la matière chromatique, ont amené des variations qualitatives dans la nature de chromosomes primitivement homologues. Tel est le cas aussi de *Amblystegium riparium.*

Si, comme cela est admissible, cette espèce a une origine aposporique, elle a, depuis sa naissance, subi une évolution telle qu'il n'est pas possible de la rattacher, aujourd'hui, à une forme haploïdique existante.

A. riparium occupe, dans tous les cas, dans le genre, une position relativement éloignée des espèces chez lesquelles le chiffre chromosomique est 12, telles que *A. serpens* et *A. irriguum.*

Y aurait-il, en réalité, dans ce cas, une relation entre les affinités systématiques et le nombre de chromosomes ?

L'étude cytologique présente du genre *Amblystegium,* tout en paraissant favorable à cette thèse, n'est pas suffisante pour lui apporter un appui décisif.

Quoi qu'il en soit, à la suite des derniers travaux du regretté maître Éd. Strasburger, il se manifeste, en biologie, une tendance de plus en plus marquée à accorder au nombre de chromosomes une importance réelle comme élément caractéristique des formes vivantes.

Je n'en veux signaler, comme exemple, que l'intéressant travail de Bally (1) sur les conditions nucléaires des ancêtres présumés de nos froments cultivés.

C'est ainsi que l'étude objective des problèmes de la philogénie puisera, dans un avenir très prochain, des données précieuses dans l'observation cytologique.

CONCLUSIONS

1. Le processus maturatif paraît s'accomplir dans le genre *Amblystegium* suivant le schéma hétérohoméotypique.

2. Dans le genre *Amblystegium* le chiffre chromosomique fondamental semble être $n = 12$. Les *Amblystegium serpens* et *A. irriguum* présentent un tel nombre de chromosomes.

3. *A. riparium* constitue un polymère nucléaire chez lequel $n = 24$.

4. *A. serpens bivalens* (d'origine aposporique) est un polymère nuclécléaire chez lequel aussi $n = 24$.

5. Toutefois, il existe entre ces deux types diploïdiques une différence fondamentale. Tandis qu'au cours de la sporogénèse chez *A. riparium*, la réduction s'accomplit à la façon ordinaire, chez *A. serpens bivalens*, grâce à la parfaite homologie des quatre séries chromosomiques, il se produit une double conjugaison zygoténique, tout au moins partielle, amenant la formation de groupes tétradiques, de bigemini.

6. Dans le genre *Amblystegium*, il semble exister une certaine relation entre les affinités systématiques et le chiffre chromosomique; *A. serpens* et *A. irriguum* isomères nucléaires, étant plus rapprochés que le polymère *A. riparium*.

Gembloux, Octobre 1912.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. W. Bally. — Chromosomenzahlen bei Triticum- und Aegilopsarten. Ein cytologischer Beitrag zum Weizenproblem. (*Ber. d. deutsch. botan. Gesellschaft,* Bd. XXX, Ht 4. 1912.)

2. R. R. Gates. — The stature and chromosomes of Oenothera gigas De Vries. (*Archiv für Zellforschung.* Bd. III, Ht 4, 1909.)

3. V. Grégoire. — Les cinèses de maturation dans les deux règnes. II. (*La Cellule,* t. XXVI, p. 223, 1910.)

5. M. Ishikawa. — Cytologische Studien von Dahlien. (*Botan. Magaz., Tokyo.* T. XXV, n° 288, 1911.)

5. A. Lutz.— A preliminary note on the chromosomes of Oenothera Lamarckiana and one of its mutants, Oenothera gigas. (*Science,* N. S. 26, p. 151.)

6. Él. et Ém. Marchal. — Aposporie et sexualité chez les Mousses, I., II., III. (*Bull. Acad. Royale de Belgique.* Classe des sciences, 1907, n° 7; 1909, n° 12; 1911, n^{os} 9-10.)

7. O. Rosenberg.— Ueber die Tetradenbildung eines Drosera-Bastards.(*Ber. d. deutsch. botan. Gesellschaft,* 1904.)

8. M. Tahara. — Ueber die Zahl der Chromosomen von Crepis Japonica. (*Botan. Magaz. Tokyo.* T. XXIV, p. 23, 1910.)

9. G. Tischler. — Untersuchungen über die Entwicklung des Bananens-Pollens. (*Archiv. für Zellforschung.* Bd. V, p. 622, 1910.)

10. M. Wilson. — Spore formation and nuclear division in Mnium hornum. (*Ann. of Botany,* XXIII, jan. 1909.)

11. H. Winkler. — Ueber die Nachkommenschaft der Solanum-Propfbastarde und die Chromosomenzahlen ihrer Keimzellen. (*Zeitschr. f. Botanik.* Bd. II, Ht 1.)

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Toutes les figures ont été dessinées avec l'aide de la chambre claire d'Abbe, à la hauteur de la platine du microscope, la combinaison optique utilisée étant l'objectif apochromatique 2 min. 1.40 ouv. num. de Zeiss et l'oculaire compensateur 18 (grossissement de 2.250 diam.)

Dans le dessin l'attention a été fixée spécialement sur les éléments nucléaires, les structures protoplasmiques étant l'objet d'une représentation graphique parfois schématisée.

Amblystegium riparium.

Fig. 1 et 2. — Cellule de l'assise sporogène montrant les noyaux finement réticulés.
Fig. 3. — Phase leptotène du noyau : le réseau fait place au spirème délié.
Fig. 4. — Phase zygotène : rapprochement des spirèmes,
Fig. 5. — Début de synapsis pachytène.
Fig. 6. — Pachynéma au maximum de contraction.
Fig. 7 et 8. — Le spirème épais se déroule dans la cavité nucléaire.
Fig. 9, 10 et 11. — Formation des chromosomes bivalents.
Fig. 12. — Stade très voisin de la diakinèse.
Fig. 13 et 14. — Métaphases hétérotypique avec 24 gemini.
Fig. 15. — Vue latérale d'une métaphase hétérotypique ne montrant qu'une partie des chromosomes.
Fig. 16. — Anaphase hétérotypique en vue un peu oblique et incomplète.
Fig. 17. — Condensation télophasique des chromosomes-filles.
Fig. 18. — Intercinèse.
Fig. 19. — Métaphases homéotypiques dans les deux cellules d'une diade.
Fig. 20. — Anaphases homéotypiques dans les deux cellules d'une diade.
Fig. 21. — Jeune tétrade de spores.

Amblystegium serpens.

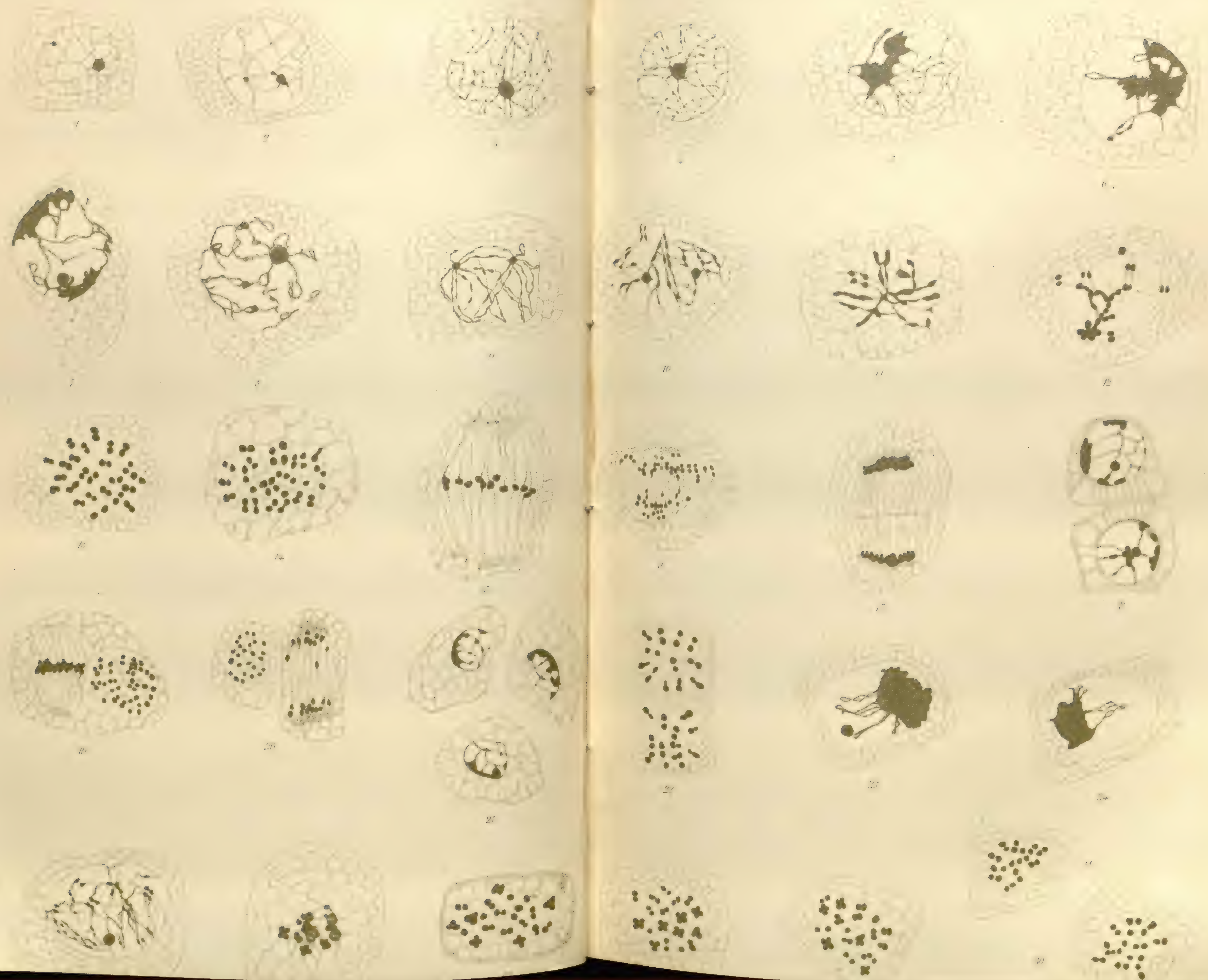
Fig. 22. — Deux métaphases hétérotypiques.

Amblystegium serpens bivalens.

Fig. 23 et 24. — Synapsis pachytène.
Fig. 25. — Formation des chromosomes hétérotypiques.
Fig. 26. — Stade de diakinèse.
Fig. 27, 28 et 29. — Métaphases hétérotypiques montrant à l'équateur des bigemini, des gemini et des chromosomes unitaires.

Amblystegium irriguum.

Fig. 30 a et b. — Métaphases hétérotypiques avec 12 gemini.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
30

POUR LA

PROTECTION DE LA NATURE

EN BELGIQUE

POUR
LA
PROTECTION DE LA NATURE
EN
BELGIQUE

PAR

J. MASSART

Professeur a l'Université de Bruxelles
Directeur de l'Institut botanique Léo Errera

SOMMAIRE

Pages.

Avant-propos 1

Chapitre I. — Pourquoi il faut protéger la nature 5

Vœu émis par l'Académie, sur la proposition de Léo Errera 5

Proposition antérieure de M. Bommer 5

Mesures prises en faveur du plateau de la Baraque Michel et de la Forêt de Soignes 6

La défiguration de la nature en Belgique (fig. 1 à 8) 7

Importance de la conservation de quelques coins de nature 14

Urgence de l'intervention 17

Le bois de Baudour (fig. 9) 17

Le schorre à végétation rase dans l'estuaire de l'Yser (fig. 10 à 18) . . . 19

Chapitre II. — Quel genre de sites il faut préserver 25

Stations géologiques 25

Préservation des fossiles 26

Stations biologiques 28

Parcs naturels 28

Stations plus restreintes 30

Habitation d'espèces rares (fig. 19 à 21) 30

En quoi doit consister la protection 36

Chapitre III. — Ce qui a été fait ailleurs 38

Protection des paysages 39

Réserves biologiques, à protection partielle, en Amérique, en Allemagne (fig. 22 à 24), en Angleterre (fig. 25 et 26), en Néerlande, etc. (fig. 27 à 32) 40

Réserves géologiques et géographiques : grottes, pierres erratiques (fig. 33). 51

Réserves à protection intégrale en Amérique, en Néerlande (fig. 34), en Allemagne, en Danemark, en Bohème, en Suisse (fig. 35 à 44), à Java (fig. 45 à 48), etc. 52

Protection d'espèces particulières : Orchidées, plantes alpines, Oiseaux de mer, etc. (fig. 49 à 52) 69

Mesures internationales de protection 77

Protection des races humaines 77

Chapitre IV. — Ce qu'il faut faire en Belgique 78

Conservation du souvenir des sites 78

Description des réserves à créer 79

A. Dunes littorales 80

A 1. Plage, dunes et pannes entre Coxyde et Oostduinkerke (fig. 53 à 71) . . . 80

B. Alluvions marines 93

B 1. Alluvions de l'Yser (fig. 72 à 74) . . 93

B 2. Zwyn (fig. 75 à 80) 96

B 3. Schorre en aval de Doel (fig. 81 et 82) 100

C. Alluvions fluviales. 101

C 1. Ancienne embouchure du Rupel (fig. 83 à 85) 101

D. Polders sablonneux 103

D 1. Bruyère à Westende (fig. 86 à 88) . 103

E. Polders argileux 106

E 1. Criques et fossé saumâtre à Nieuport (fig. 89 à 92) 108

E 2. Oostpolderkreek et Roesselaerekreek à St-Jan-inEremo (fig. 93 à 95) . . 110

E 3. Étang du Blanckaert (fig. 96 à 102) . 112

E 4. Étang et bois marécageux à Overmeire (fig. 103 à 111) 118

E 5. Vieil Escaut et Weel à Bornhem (fig. 112 à 117) 124

Pages.
F. Flandre 128
F 1. Marécage et bruyère à Zillebeke (fig. 118) 130
F 2. Marécage et taillis à Berg (fig. 119 et 120) 131
F 3. Bruyère de la Boiterie à Blaton (fig. 121 et 122) 134
F 4. Bruyère entre Hautrage et Stambruges (fig. 123) 134
F 5. Camp de Casteau (fig. 124 et 125) . 134
F 6. Dunes continentales de Deurle-sur-Lys 134

G. Campinien 136
G 1. Dunes de Calmpthout (fig. 126 à 133) 139
G 2. Camp de Brasschaet 142
G 3. Marais, bruyères et dunes entre Herenthals et Lichtaert (fig. 134 à 142) 143
G 4. Dunes à Lommel et Overpelt (fig. 143 à 145). 150
G 5. Camp de Beverloo (fig. 146) . . . 150
G 6. Marais, étangs, dunes et bruyères à Genck (fig. 147 à 165). 154
G 7. Bruyère à Niel (fig. 166) 167
G 8. Chemin creux du Bolderberg (fig. 167) 167

H. Hesbayen 168
H 1. Chemin creux au Scherpenberg, près d'Ypres (fig. 168 à 170) . . 169
H 2. Muziekberg près de Renaix (fig. 171 à 175). 170
H 3. Bois des Rocs, à Fauquez (fig. 176 à 178) 173
H 4. Bois, tourbière et bruyère à Oisquercq (fig. 179 à 190). 178
H 5. Forêt de Soignes (fig. 191 à 202) . 188
H 6. Bruyère d'Odrimont, à Ohain. . . 193
H 7. Étangs de Soetwater, près de Louvain 193
H 8. Vallon d'Engeland, à Uccle (fig. 203 et 204) 195
H 9. Anciennes carrières de Lembecq-lez-Hal 196
H 10. Ancienne carrière de Nil-St-Vincent. 196

I. Crétacé 196
I 1. Ancienne carrière à Ciply (fig. 205 et 206) 197
I 2. Carrière Hélin, entre Spiennes et St-Symphorien (fig. 207 et 208) . . 198
I 3. Falaises et pelouses à Lanaye et Petit-Lanaye (fig. 209 à 213). . . . 201

J. Calcaire 203
J 1. Rochers dolomitiques entre Mazy et Onoz (fig. 214 à 218) 206
J 2. Rochers dolomitiques à Marche-les-Dames (fig. 219 à 224). 207
J 3. Rochers calcaires et rochers schisteux à Samson (fig. 225 à 232) 213
J 4. Rochers calcaires et psammites à Tailfer et Lustin (fig. 233 à 240). . . 217

Pages.
J 5. Rochers calcaires et schisteux à Champale et Houx (fig. 241 à 254) . . . 225
J 6. Rochers calcaires de la Montagne-au-Buis et de la Roche-à-Lomme, entre Mariembourg et Nismes (fig. 255 à 261) 236
J 7. Ravin du Colebi (fig. 262 à 264, . . 239
J 8. Rochers et plateau de Bonne près de Modave (fig. 265 à 269) . . . 241
J 9. Coteau rocheux à Jemelle (fig. 270 à 275). 245
J 10. Coteau rocheux à Marenne (fig. 276 à 279) 250
J 11. Rochers à Sy (fig. 280) 252
J 12. Ancienne carrière de Calamine (fig. 281 et 282) 254
J 13. Vallon des Chantoirs à Remouchamps (fig. 283 à 286) 255
J 14. Bruyère à Braibant (fig. 287 et 288) 257
J 15. Caverne de Spy 259
J 16. Cavernes de Furfooz (fig. 289 à 292). 260
J 17. Rochers de Chaleux (fig. 293) . . 262
J 18. Cavernes de Fond-de-Forêt . . . 263
J 19. Grotte de Tilff (fig. 294 à 296 . . 265
J 20. Grotte de Rosée à Engis (fig. 297 à 299) 267

K. Ardenne 267
K 1. Fagne de Rifontaine à Libramont (fig. 300 et 301) 269
K 2. Fagne du Roannay à Francorchamps (fig. 302 à 310) 270
K 3. Bois de Chênes à Cetturu près de Houffalize 275
K 4. Vallée du Ninglinspo, à Sedoz (fig. 311 et 312) 275
K 5. Rochers du Hérou, à Nadrin (fig. 313 à 315). 277
K 6. Rochers entre Salm-Château et Vielsalm (fig. 316) 281

L. Subalpin 282
L 1. Hautes-Fagnes de la Baraque Michel (317 à 335) 285
L 2. Hautes-Fagnes de la Baraque de Fraiture (fig. 336 et 337) 292
L 3. Hautes-Fagnes de la Forêt de St-Hubert 294

M. Jurassique 296
M 1. Bois et pelouses à Torgny et Lamorteau (fig. 338 à 342) 298
M 2. Marécages de la Semois, entre Chantemelle et Vance (fig. 342 et 344) . 298
M 3. Champ de tir de Lagland 301
M 4. Escarpement et bruyères sur sables de Metzert (fig. 345 à 347) 301
M 5. Affleurements de Trias, de Hettangien et de Sinémurien, entre Bonnert et Attert (fig. 348 et 349) . . 304
M 6. Faille dans la gare de Bonnert (fig. 350) 306
M 7. Tranchée dans la gare d'Athus . . 306
M 8. Cron de Montauban. 306

CONCLUSION 308

AVANT-PROPOS

Toutes les nations civilisées ont appris à respecter les œuvres du passé ; elles considèrent qu'elles n'en sont que les dépositaires et jugent qu'elles ont l'impérieux devoir de les transmettre intactes aux générations futures, comme une part importante du patrimoine général, commun à tous les citoyens.

C'est aux édifices qu'on s'intéressa tout d'abord. Dès 1835, la Belgique institua une Commission royale des Monuments, qui a rendu d'inappréciables services, non seulement pour assurer la conservation des édifices, mais aussi, — et surtout, pourrait-on dire, — pour appeler l'attention sur des œuvres dont la valeur était méconnue ou ignorée. A l'assemblée générale de la Commission, tenue le 30 octobre 1911, M. H. Carton de Wiart, ministre de la Justice, disait fort justement : « En préparant la classification de nos édifices, en procédant à cet inventaire de nos trésors artistiques et archéologiques, que le gouvernement souhaite voir se poursuivre sans plus de retard, vous avez ouvert et vous ouvrez encore les yeux à tous ceux qui, souvent sans s'en douter, côtoient des chefs-d'œuvre. »

Plus loin, M. Carton de Wiart disait encore : « S'il s'agit de belles choses destinées à tous, ce n'est plus seulement aux monuments que le public voue son admiration et sa sollicitude..... Ce sont aussi — et cela est plus nouveau — les sites urbains ou champêtres qui sont le décor de notre vie et, suivant le beau mot de Ruskin, le visage même de la patrie. La foule commence à éprouver que ces beautés naturelles, tout comme les beautés artistiques, ont avec notre âme des liens mystérieux et chers, qu'elles constituent des richesses, et doivent, au même titre que le monument, inspirer le respect.

» L'heure viendra — si elle n'est venue — d'appliquer aux sites, qui sont des monuments naturels, les règles protectrices qui ont été instituées pour mettre les monuments à l'abri des attentats de l'ignorance ou d'un utilitarisme outré. »

En effet, « cela est plus nouveau ». Nous n'avons apprécié pleinement les vallées de la Meuse et de ses affluents que le jour où les carrières ont fait de larges blessures à leurs flancs, et ont enseveli sous les pierrailles les versants qu'elles n'avaient pas troués. On avait assisté avec indifférence à la création de multiples cités balnéaires, jusqu'à ce qu'on se rendit compte que bientôt il ne resterait plus rien de nos merveilleuses dunes. En Campine également, il a fallu la comparaison des solitudes inviolées de jadis, avec les paysages actuels, — où les usines à zinc sèment la mort autour d'elles et où les houillères commencent à montrer leurs bâtiments d'exploitation, — pour nous faire admirer à leur complète valeur, les bruyères, les marécages et les étangs. Ce qui montre que pour le paysage, comme pour toutes autres choses, l'homme ne s'attache vraiment qu'à ce qu'il est menacé de perdre, ou même à ce qu'il a déjà perdu.

Les littérateurs et les artistes jetèrent les premiers le cri d'alarme devant la dévastation de nos paysages. Tout de suite l'opinion publique s'émut. Elle avait d'ailleurs été préparée à ressentir douloureusement l'injure faite à la patrie par la destruction de ses plus beaux sites : deux fois par mois, le Bulletin du *Touring-Club* apporte à ses cinquante mille lecteurs des descriptions et des figures des coins les plus pittoresques du pays; les cartes illustrées, dont l'usage s'est tant répandu en ces quinze dernières années, ont popularisé tous nos paysages; les abonnements de 15 jours et de 5 jours ont beaucoup facilité les voyages en chemin de fer; enfin, d'excellents guides régionaux, par exemple ceux de Jean d'Ardenne et d'Edmond Rahir, ont initié les touristes aux beautés naturelles de nos provinces. Tout ceci a fait qu'il n'est certainement plus personne qui n'ait admiré, au moins en photographie, les dunes où se marque si nettement l'effort du vent, les remparts rocheux de la Meuse qu'escalade le lierre, les grands étangs de Campine sur lesquels flottent les nénuphars..... Aussi, quand les journaux annoncent que les rochers des Grands-Malades vont être éventrés pour être transformés en chaux, que le romantique escarpement du Hérou est sur le point d'être « orné » d'un hôtel, que le bois de Colfontaine est condamné à tomber sous la cognée, que de hauts terrils géométriques se substitueront aux marais de Genck, tout Belge se sent directement atteint, et les protestations des artistes éveillent un écho dans le cœur de chacun de nous.

La défiguration de tant de splendeurs naturelles a provoqué l'éclosion de sociétés qui se sont donné la mission de lutter avec vigueur contre de nouveaux actes de vandalisme. Les deux plus importantes sont la Société nationale pour la Protection des Sites et Monuments, et la Ligue des Amis des Arbres. Non moins actifs sont les groupements qui limitent leur action à des sites déterminés : Ligue des Amis de la Forêt de Soignes, Société namuroise pour la Protection des Sites et des Monuments, Comité de Défense de la Fagne, Ligue pour la Défense du Limbourg. Tous ceux qui aiment la nature doivent vouer la plus profonde reconnaissance à ces sociétés, car nombreux sont les paysages que leur intervention judicieuse a sauvés de la dévastation.

La création de toutes ces ligues n'ayant d'autre objectif que de défendre la nature contre les empiétements de l'industrialisme, n'est-elle pas un indice que décidément les aspirations esthétiques font partie des préoccupations journalières de nos concitoyens. Ces mêmes tendances, purement idéalistes, se sont affirmées au Congrès International d'Art Public, qui s'est réuni à Bruxelles en octobre 1910. Une des séances a été tenue en pleine Forêt de Soignes; plusieurs rapports présentés à ce congrès s'occupent de la conservation des sites, notamment celui de MM. R. Stevens et L. Van der Swaelmen, et celui de M. Ém. de Munck.

Cette année même, la lutte contre le vandalisme a produit un résultat pratique : le vote par les Chambres belges de la loi du 2 août 1911, qui oblige les exploitants à cacher sous la verdure les tranchées, les terrils, les remblais, les carrières abandonnées, les amas de déchets, en un mot de réparer dans la mesure du possible les plaies faites au paysage par l'exploitation industrielle.

Lors de la discussion du projet de loi au Sénat, M. le baron de Selys Longchamps disait : « Je voterai le projet de loi avec plaisir, car je le considère comme un premier pas dans une voie que j'estime excellente. Cependant je ne puis m'empêcher de regretter que son champ d'application soit si restreint.

» Au lieu d'envisager uniquement la beauté des paysages, on aurait dû prendre également en considération leur intérêt scientifique. Il y a des sites qui n'ont rien de particulièrement esthétique, mais qui ont une valeur inestimable par leur flore, par leur faune, par leur constitution géologique, par les peuplements forestiers qui les couvrent..... Ils devraient être sauvegardés avec un soin jaloux, quoi qu'il pût en coûter. On commence à s'en rendre compte un peu partout..... »

Nous touchons ici à une nouvelle évolution du respect voué au passé. On avait tout d'abord compris la nécessité de protéger les monuments. Plus tard, lorsqu'on s'est rendu compte des dangers qui menaçaient les plus beaux paysages, naquit l'idée qu'eux aussi étaient dignes de la sollicitude de tous. Enfin, dans la troisième phase, toute récente, on s'aperçoit que la disparition d'un endroit offrant un important intérêt scientifique, est tout aussi regrettable que celle d'un site hautement esthétique; la Science, à la poursuite de la Vérité, a droit aux mêmes égards que l'Art, à la poursuite de la Beauté.

Lorsque l'industrie ou l'agriculture s'emparent d'un terrain resté vierge jusqu'alors, c'est toujours la végétation qui souffre en tout premier lieu. Rien d'étonnant donc à ce que la Société royale de Botanique de Belgique ait pris l'initiative d'un mouvement en faveur de la conservation des endroits qui ont gardé leur aspect primitif.

Comme il ne s'agissait évidemment pas de protéger seulement les sites botaniques ou zoologiques, mais aussi ceux qui sont importants pour les études de Géologie, de Géographie physique, de Préhistoire, etc.; comme d'autre part les sites les plus importants pour la Science sont aussi ceux qui présentent le plus haut caractère esthétique, toutes les sociétés scientifiques ou artistiques, intéressées au maintien des paysages naturels de tout le pays, avaient été invitées à joindre leurs efforts à ceux de la Société de Botanique. Un Comité pour la Protection de la Nature en Belgique a été créé à cette réunion.

⁂

La présente brochure est publiée sous les auspices de ce Comité. Elle a pu être illustrée largement grâce à la générosité de Mme Jacques Errera et de Mme Léo Errera.

L'auteur est heureux de remercier chaleureusement tous ceux qui l'ont aidé dans sa tâche. Mlle B. Cosijn, M. Chargois, M. De Wildeman et M. Durieux, lui ont fourni de belles photographies. De nombreux clichés ont été prêtés par MM. Van den Broeck, Martel et Rahir (extraits du beau livre sur *Les Cavernes et les Rivières souterraines de la Belgique),* M. Edm. Rahir (extraits de *La Lesse ou le Pays des Grottes),* M. J. Cornet (extraits de *Géologie),* M. A. Lameere (extraits de *Faune de Belgique),* M. L. Fredericq (extraits de *La faune et la flore glaciaires du plateau de la Baraque-Michel* dans le Bulletin de la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique, 1904) et par l'Extension de l'Université libre de Bruxelles (extraits des livres de Mme Schouteden-Wery et de Mlle Barzin). Les clichés qui illustrent le chapitre relatif à la Protection de la Nature dans les autres pays, ont été prêtés par M. Conwentz (Allemagne), M. Oudemans et la rédaction du *Levende Natuur* (Néerlande), M. Schroeter (Suisse). De précieux renseignements bibliographiques ont été donnés par MM. Lameere, Leriche et Rutot, et surtout par le regretté Théophile Durand, ravi à la Botanique pendant l'impression de cette notice. Enfin, Mlle Louise Heger a bien voulu dessiner la couverture du livre.

A tous un cordial merci.

Chapitre I.

POURQUOI IL FAUT PROTÉGER LA NATURE

La dernière fois que Léo Errera prit la parole en public, ce fut à une séance de l'Académie royale de Belgique, pour présenter un rapport sur sa participation au Congrès International de Botanique à Vienne. Il attirait particulièrement l'attention sur les alinéas suivants :

« A la suite de l'excursion en Bosnie-Herzégovine qui avait précédé le Congrès, l'assemblée plénière a émis le vœu de voir le Gouvernement austro-hongrois créer dans ce pays, à l'exemple de ce qui a été fait aux États-Unis, en Danemark, etc., quelques « réserves » où les intéressantes forêts vierges qui y existent encore soient conservées intactes, à l'abri des modifications et des défrichements.

» Qu'il soit permis, en terminant, d'exprimer pour la Belgique un vœu semblable. Beaucoup de questions biologiques capitales ne peuvent être étudiées que sur des terrains où le développement, la succession, les luttes des animaux et des plantes ne soient pas troublés par l'intervention de l'homme. Le Gouvernement belge acquerrait donc des titres précieux à la reconnaissance de tous les naturalistes, il augmenterait d'une façon durable le patrimoine scientifique de la nation, s'il créait dans les régions les plus caractéristiques de notre pays quelques « réserves nationales » de ce genre : par exemple dans les dunes, dans les polders, en Campine, sur les rochers de la Meuse, dans les Hautes-Fagnes, dans la Forêt de Saint-Hubert, etc.

» C'est là du reste un desideratum que le Conseil supérieur des Forêts a déjà formulé, il y a trois ans, par l'organe de mon collègue, M. le professeur Ch. Bommer : il faut souhaiter qu'il soit réalisé sans retard.

» Les amateurs de sites pittoresques ne s'en réjouiraient sans doute pas moins que les studieux des sciences naturelles. »

La Classe des Sciences invita M. le Secrétaire perpétuel « à saisir M. le Ministre de l'Agriculture de ces propositions, qui seraient tout à l'honneur de la Belgique et de l'Académie » (1).

⁂

Le travail de M. Bommer, dont il est question plus haut, avait été fait à la demande du Conseil supérieur des Forêts (2). Voici quelles sont ses conclusions :

« Étant donnée l'importance de la conservation intégrale des parties les plus pittoresques de notre pays au point de vue de la science, de l'art et du tourisme, il y a lieu de proposer au Gouvernement :

---

(1) *Bulletin de la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique*, 1905, n° 8, p. 367.

(2) Ch. Bommer. Conservation du caractère naturel de parcelles boisées ou incultes. *Rapport de la Commission spéciale, instituée par le Conseil supérieur des Forêts*, 1902.

» 1° Qu'il soit fait un inventaire général des sites et des régions présentant un intérêt spécial aux points de vue précédents ;

» 2° Qu'il prenne des mesures nécessaires pour réaliser leur conservation intégrale ;

» 3° Qu'il soit institué une Commission permanente, dite Commission des Réserves, ayant le caractère de la Commission royale des Monuments, qui soit officiellement chargée de cette double mission. »

* * *

Récemment, dans sa séance du 5 août 1911, la Classe des Sciences de l'Académie, sur la proposition de M. Léon Fredericq, le compétent défenseur des Hautes-Fagnes, est revenue à la charge et a émis le vœu que voici :

« *La Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique recommande à l'État et aux communes la création de réserves au Plateau de la Baraque-Michel, de manière à y conserver sur une étendue suffisante l'aspect si caractéristique et si pittoresque des Hautes-Fagnes, et d'y préserver la flore et la faune glaciaires, menacées d'une destruction prochaine par les travaux d'assèchement et de boisement.* »

Sur ce dernier point, les efforts des naturalistes et des artistes ont abouti : M. A. Van de Vyvere, ministre de l'Agriculture et des Travaux publics, à la séance de la Chambre du 5 décembre 1911, a donné l'assurance qu'environ 600 hectares de Hautes-Fagnes, situées près de la Baraque-Michel, seront maintenus à l'état de nature. Cette réserve pourra être facilement agrandie vers le Sud.

* * *

Une autre de nos beautés naturelles, la Forêt de Soignes, près de Bruxelles, est définitivement délivrée des empiétements et des embellissements — M. Buls disait : embellaidissements — qui auraient abouti à sa complète défiguration.

Dans la séance du 2 juillet 1909, M. le député Carton de Wiart (maintenant ministre de la Justice), disait à la Chambre : « Nous avons la bonne fortune de posséder à proximité de la capitale un monument qui, pour être l'œuvre de la nature, vaut en beauté nos plus belles cathédrales et nos plus beaux beffrois, je veux parler de la Forêt de Soignes..... Elle est précieuse par tant de souvenirs qui s'y rattachent; c'est un lambeau de notre vieille Forêt Charbonnière, les légendes de saint Hubert et de Geneviève de Brabant y revivent comme le souvenir de Ruysbroeck l'Admirable. »

Dans la même séance, M. Schollaert, ministre de l'Intérieur et de l'Agriculture, donna l'assurance « qu'il s'opposera toujours, dans la mesure de ses moyens, à ce qu'on dépare cette merveilleuse forêt par l'établissement de chemins de luxe et par l'abatage inconsidéré d'arbres. » « Laissons, dit-il, la forêt s'embellir elle-même. Mieux vaut ne pas intervenir et laisser faire la nature..... Il faut laisser aux forêts leur caractère sauvage, il faut surtout que l'on respecte les vieux arbres..... En ce qui me concerne, je promets à la Chambre de ne jamais porter la cognée, à moins d'indispensable nécessité, dans la Forêt de Soignes. (Très bien ! sur tous les bancs.) S'il s'agit de planter, j'en suis; mais pour couper, il ne faut pas compter sur moi. » (Très bien ! sur tous les bancs.)

Les instructions données par le ministre aux agents forestiers prescrivent les mesures qui sont nécessaires à la conservation de la Forêt.

⁂

Ainsi, voilà deux sites naturels dont le maintien est heureusement décidé, l'un sur le plateau le plus élevé du pays, l'autre aux portes de la capitale. Mais combien d'autres endroits où il serait tout aussi nécessaire de créer des réserves! N'oublions pas que de tous les pays du monde, la Belgique a la population la plus compacte; il est donc fort compréhensible que la destruction de la nature y soit fort avancée.

Chaque année, de nouvelles carrières trouent les flancs de nos vallées, ensevelissant sous leurs déblais les merveilleux sites de l'Ourthe en amont d'Esneux, du Bocq près d'Yvoir, de l'Amblève entre Aywaille et Remouchamps, du Hoyoux en aval du pont de Bonne ! (fig. 1). Certains districts sont le siège d'une industrie tellement dense et active que loin d'y rencontrer des coins de nature, c'est à peine si l'on y peut voir un champ ou une prairie, resserrée entre un terril et un chemin de fer; encore l'herbe y est-elle noire de poussière. Les usines les plus nocives ont dû être installées dans les endroits reculés, aussi loin que possible de toute culture. C'est ainsi que les établissements où l'on grille les minerais sont presque tous relégués en Campine (fig. 2); chacun d'eux s'entoure d'une ceinture de déserts : les bruyères, les herbes, les arbres, tout meurt dans la large zone où s'abattent les fumées. Et que sera-ce quand les houillères du nouveau bassin charbonnier seront en activité ! Déjà se dressent leurs grands bâtiments à Genck (fig. 3), à Beeringen, etc. D'ici à peu d'années, lorsque des chemins de fer sillonneront tout le pays, que des villages entiers de maisons ouvrières seront sortis de terre, que les châteaux des directeurs s'élèveront dans les endroits les plus pittoresques et auront englobé les plus beaux bois, la Campine aura perdu sans retour son charme mélancolique si pénétrant.

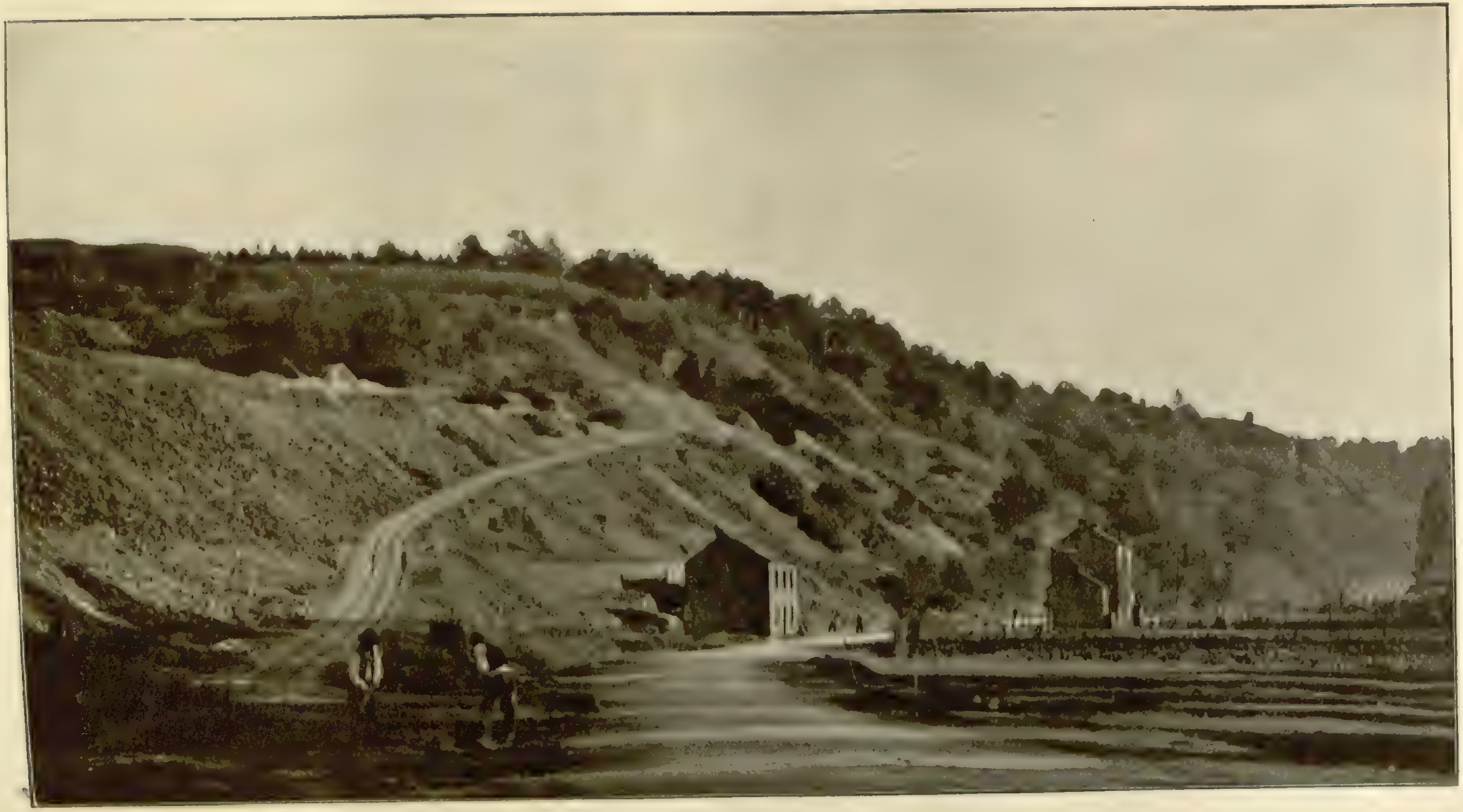


Fig. 1. Carrières de la rive droite du Hoyoux, entre Royseux et le pont de Bonne. A droite, le coteau boisé du plateau de Bonne. Octobre 1911.

Chaque progrès de la science agricole permet d'incorporer au domaine des cultures un territoire jusque là sauvage. Ici l'irrigation artificielle transforme en belles prairies à foin (fig. 4) des marécages qui paraissaient rebelles à tout essai d'exploitation. Ailleurs des fagnes, fournissant à peine un peu de mauvaise litière, sont drainées et plantées d'Épicéas (fig. 5). Les bruyères les plus stériles de la Campine sont labourées à fond, puis fertilisées par le Lupin jaune et les engrais chimiques : des Pins sylvestres (fig. 6) y pousseront à merveille; on pourra même, à l'aide d'un peu de fumier de ferme, obtenir une récolte de seigle ou de pommes de terre. Une terre doit être extraordinairement maigre, rocheuse ou marécageuse, pour que le Belge ne réussisse pas à lui faire produire quelque chose. Et même s'il doit vraiment renoncer à la mettre en culture, par quelque procédé que ce soit, il y fera pâturer ses bestiaux, il y grattera de la litière, il enlèvera la croûte superficielle du sol pour faire du combustible (fig. 7).

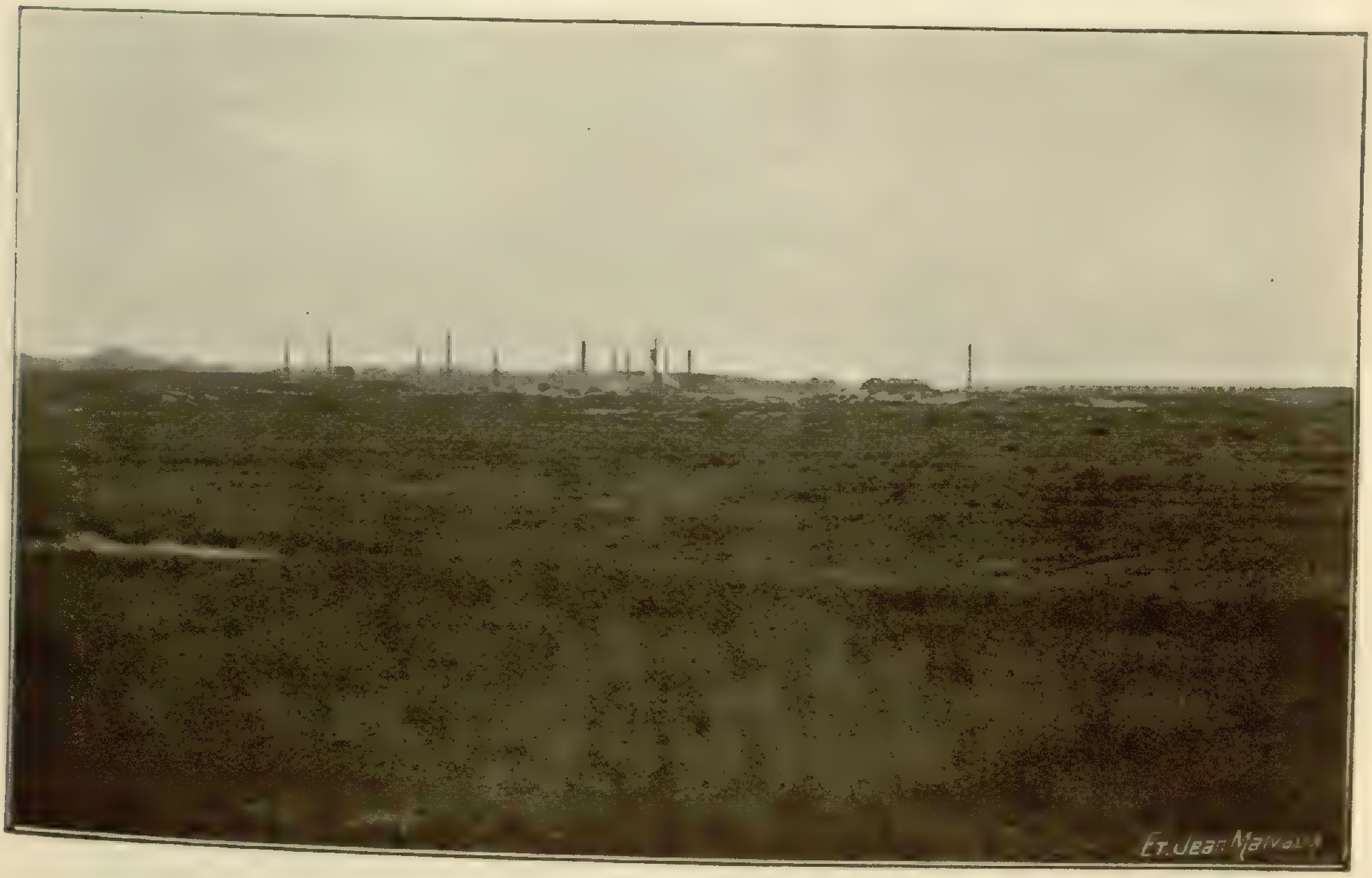


Fig. 2. Les usines d'Overpelt. Juillet 1911.

Si quelque part un coteau est trop abrupt pour être cultivé, si un rocher ne peut fournir ni pavés ni pierres de taille, on en fera un terrain à bâtir... et bientôt s'y élèvera une villa. Qu'elle soit gentille ou prétentieuse, peu importe : on a abîmé un paysage en y plantant une maison. Heureux encore si le propriétaire n'a pas nivelé une dune, ou abattu un pan de rocher, ou coupé un bois qui empêchait le passant d'admirer sa construction.

Les eaux elles-mêmes n'échappent pas à la dénaturation. Sans même parler des rivières souillées par les résidus industriels, où plus

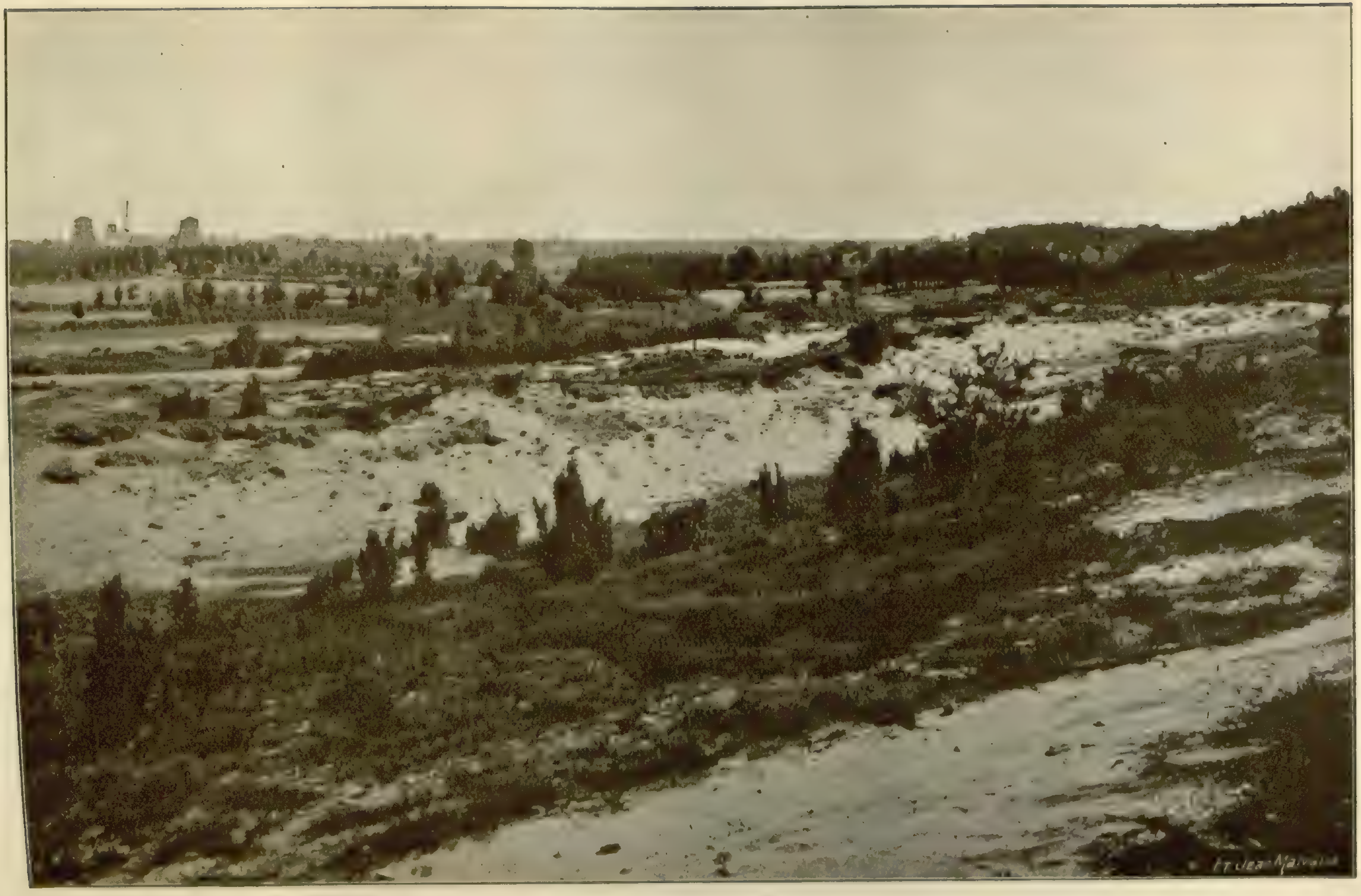


Fig. 3. Bruyères et vallée du Stiemerbeek entre Kuylen et Winterslag, à Genck.
Au loin, à gauche, bâtiments du charbonnage de Winterslag. Juillet 1911.

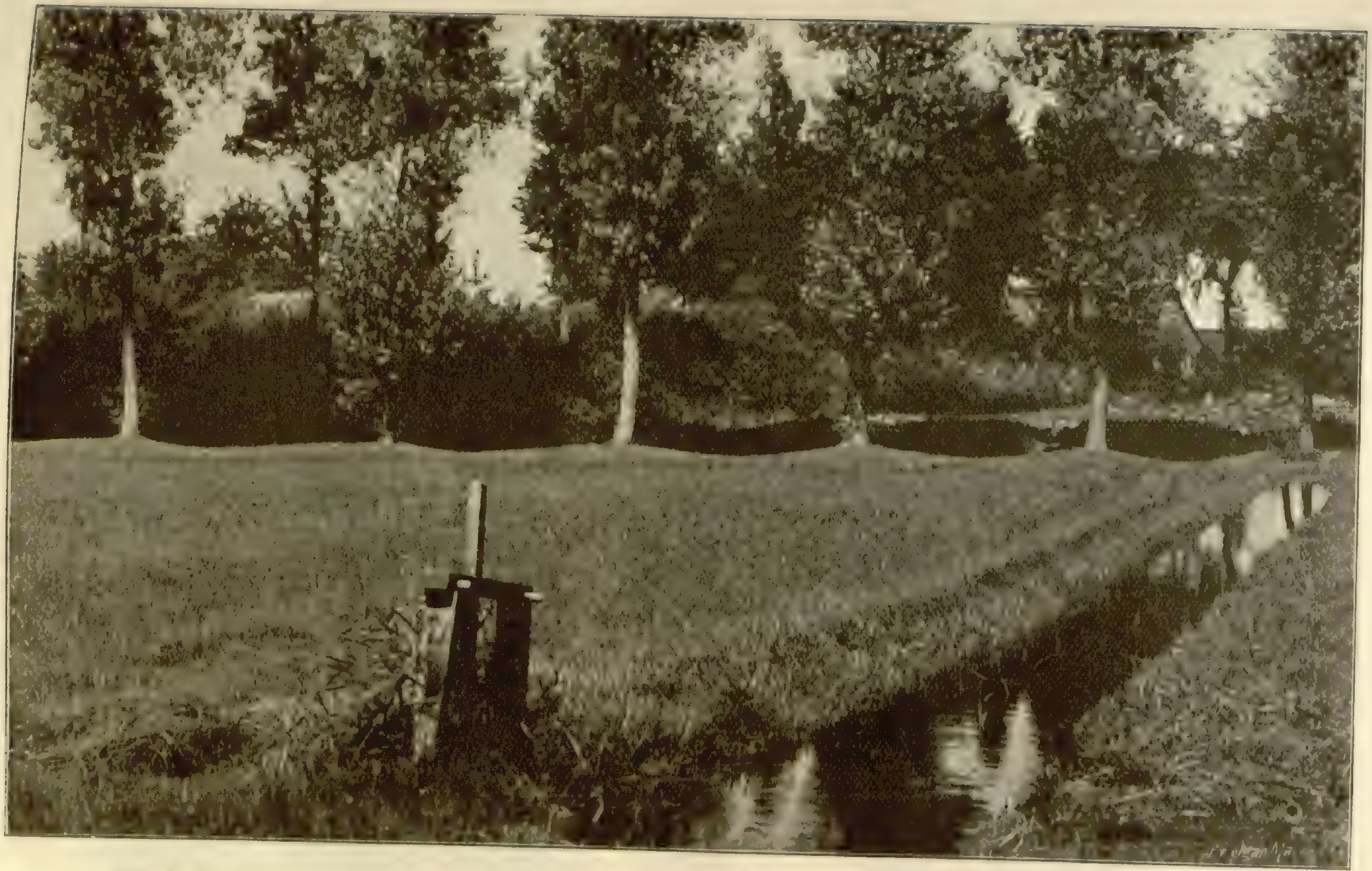


Fig. 4. Prairie irriguée occupant un ancien marécage, dans la vallée du Stiemerbeek, à Genck. Juillet 1911.

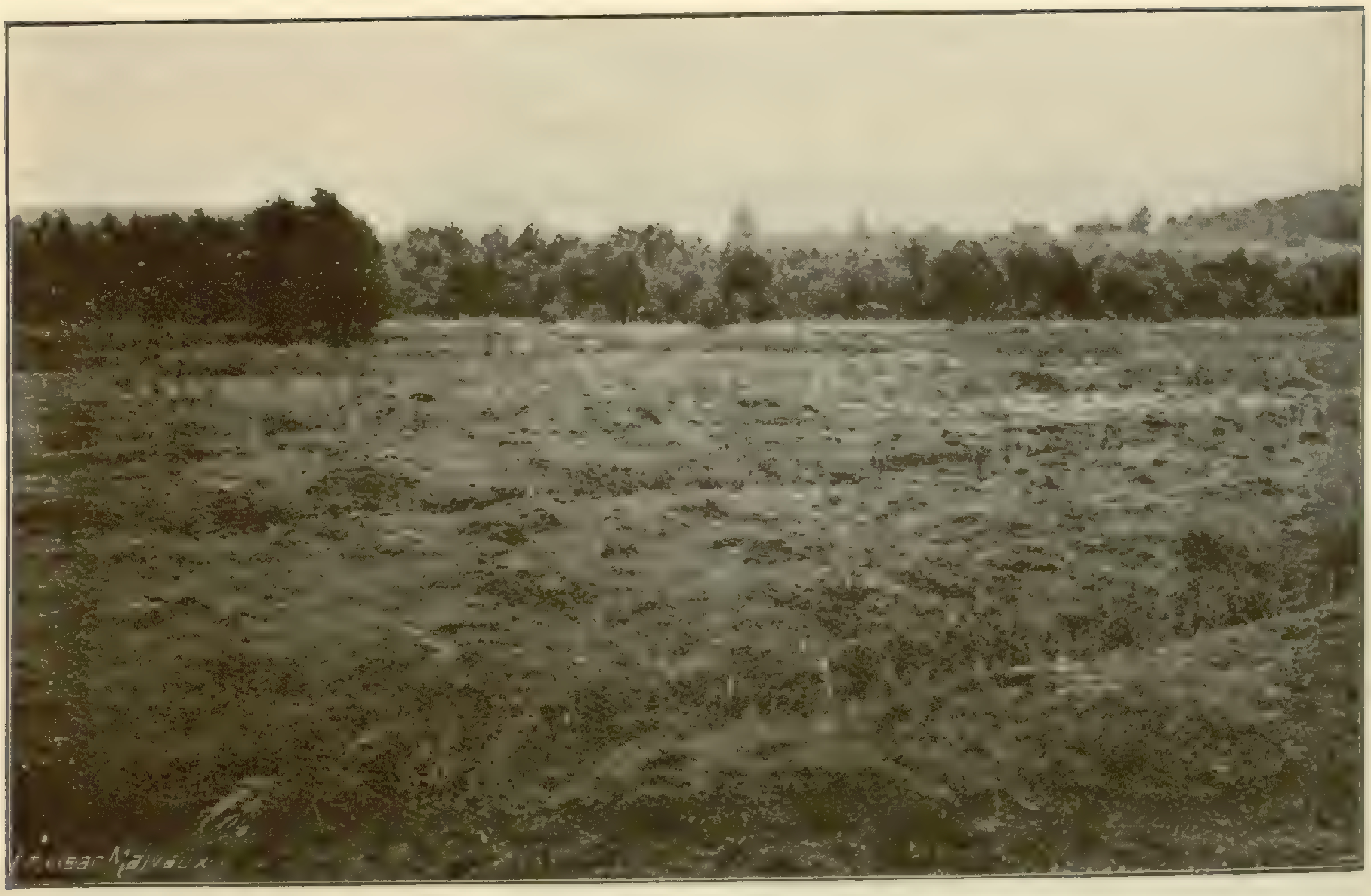


Fig. 5. Drainage d'un fond tourbeux pour la plantation d'Épicéas, à Stockem, près d'Arlon. Juin 1909.

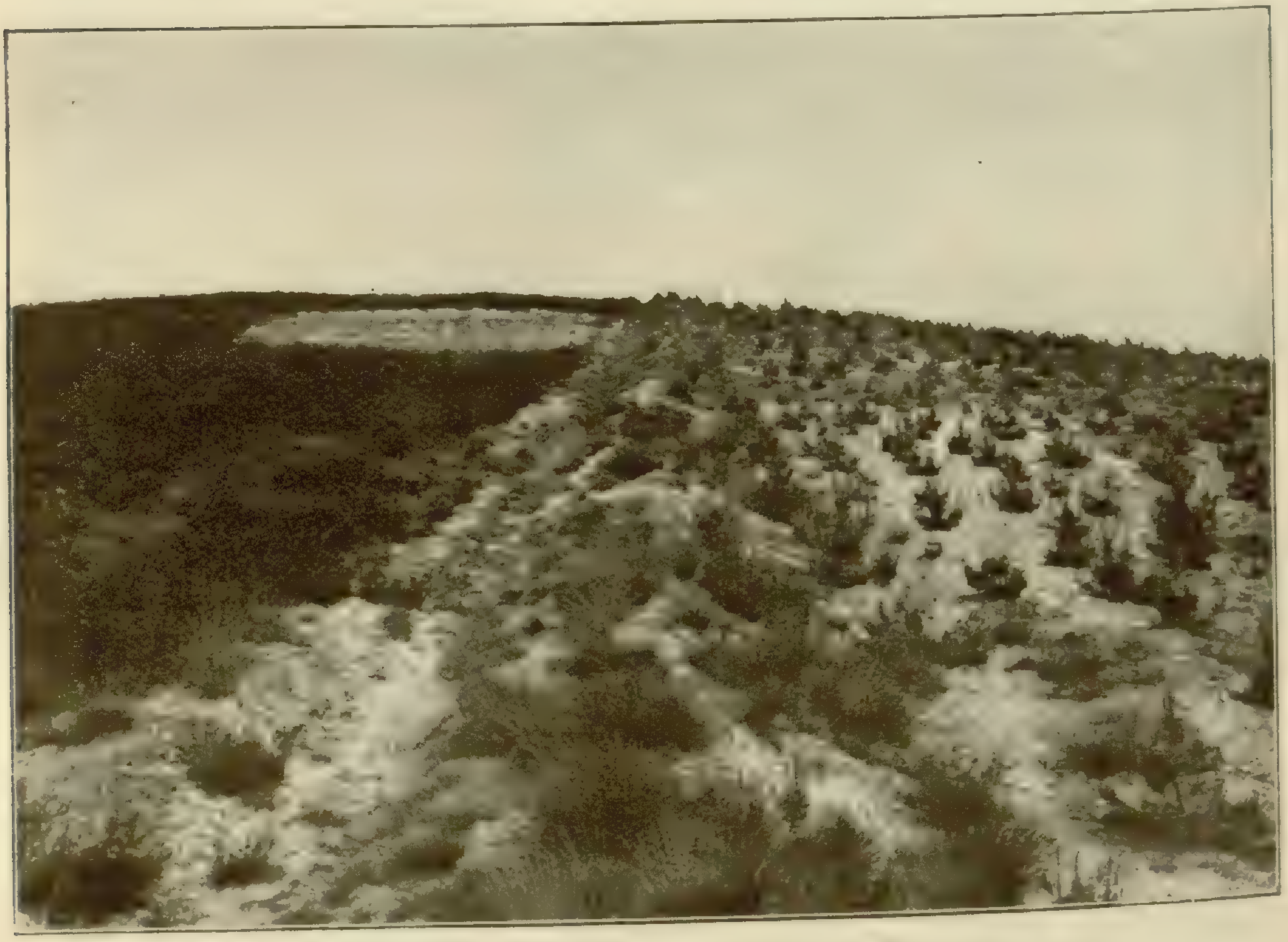


Fig. 6. Jeune plantation de Pins sylvestres dans une bruyère, qui est encore intacte à gauche. A Genck. Mai 1907.

jamais un Poisson ne se hasarde, il y a en Flandre d'innombrables cours d'eau et étangs où le rouissage (fig. 8) a supprimé toute la faune et toute la flore naturelles ! Les seuls organismes qui peuplent ces eaux sont ceux qui vivent d'ordinaire dans les fosses à purin.

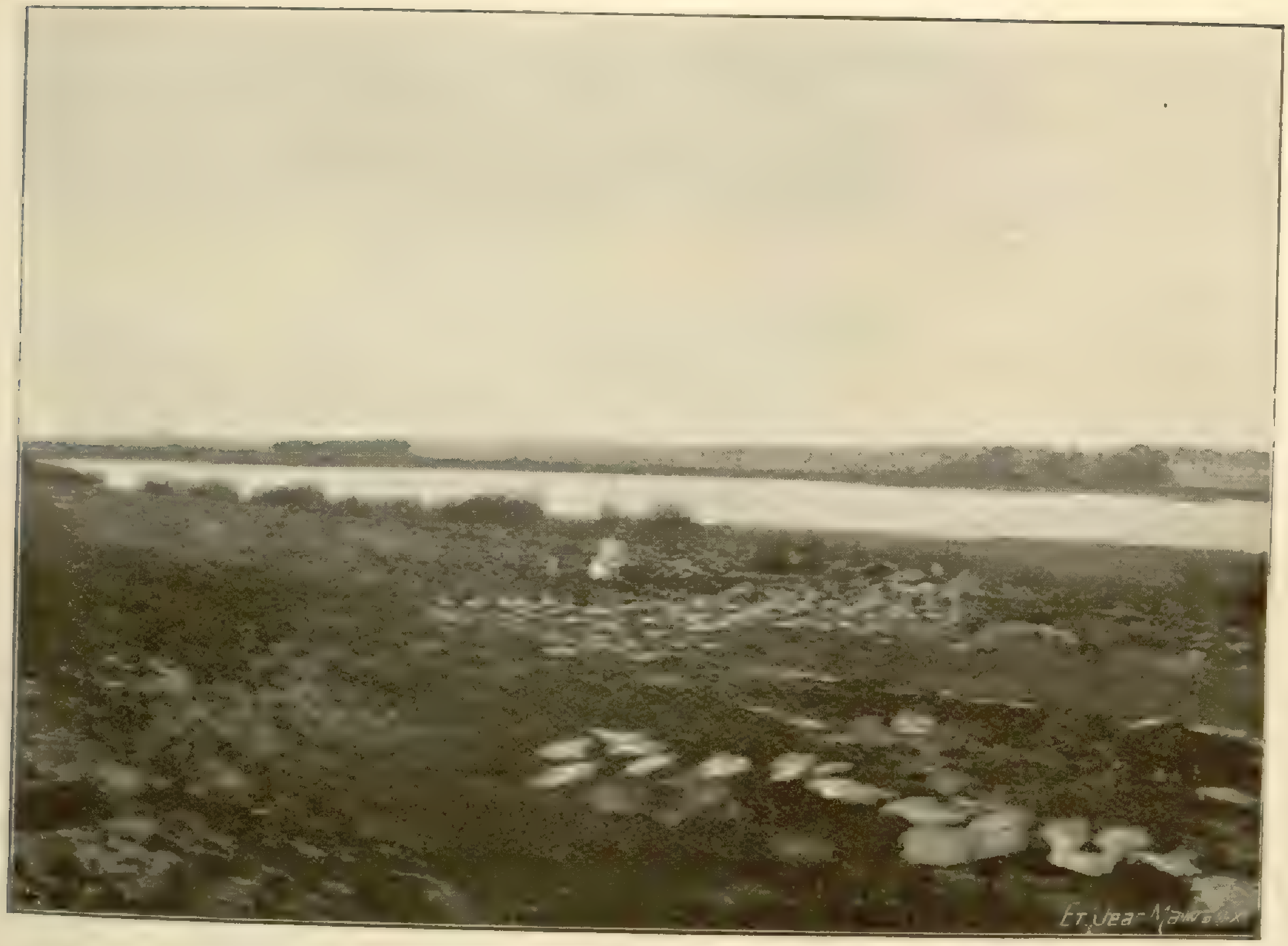


Fig. 7. Étrépage de la bruyère humide pour enlever les mottes qui serviront de combustible. A Genck. Mai 1907.

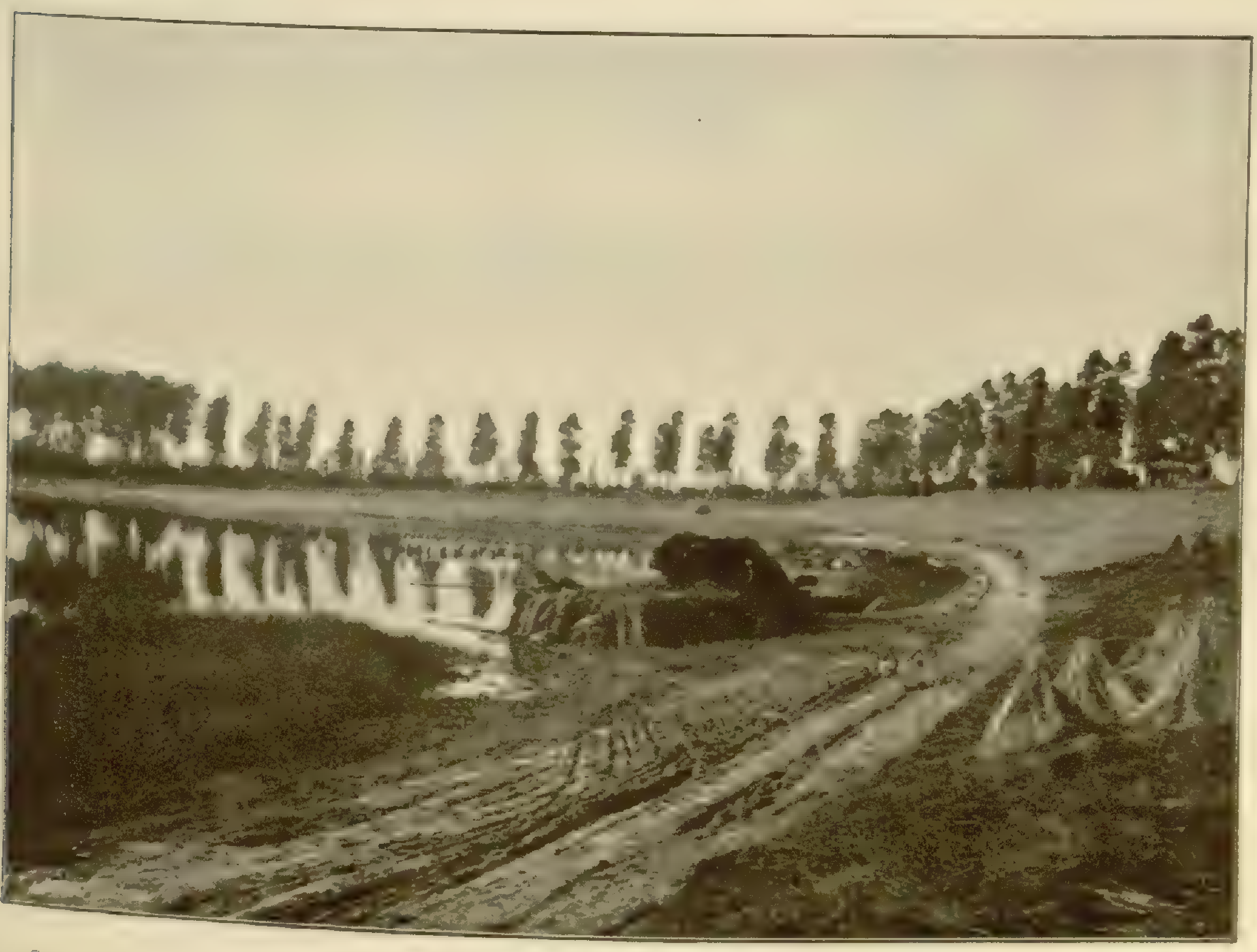


Fig. 8. Le rouissage du lin dans le Boerenkreek, à Sint-Jan-in-Eremo. Septembre 1908.

Faut-il se plaindre ou se féliciter de ce que les carrières exploitent à présent, grâce aux explosifs, des bancs jadis inutilisables; de ce que les découvertes de la physiologie végétale fassent tirer parti de terres qui semblaient condamnées à rester perpétuellement improductives;

de ce que les forêts ne soient plus que des cultures d'arbres, méthodiquement aménagées en vue de la production du bois; de ce que les géologues aient trouvé du charbon dans les profondeurs du sous-sol de la Campine, et aient pu indiquer les endroits précis où la sonde toucherait ces veines que jamais personne n'avait vues? Ne doit-on pas se réjouir de la rapidité des moyens de communication, permettant à celui qui travaille en ville d'habiter pourtant la campagne? Est-ce que les qualités exceptionnelles des eaux de la Flandre pour le rouissage du lin ne sont pas une source de prospérité? Sans aucun doute, personne ne songerait un seul instant à regretter que le Belge réussisse à faire produire à son sol le maximum d'effet utile, ni que la Science, pour désintéressée qu'elle soit dans son essence même, fournisse à l'industrie et à l'agriculture les moyens de perfectionner les procédés d'exploitation. Seulement, l'utilisation du territoire doit-elle aller jusqu'aux plus extrêmes limites; faut-il que l'industrie et la culture prennent possession des moindres parcelles du sol?

Certes non, nous ne devons pas — nous ne pouvons pas — permettre que les derniers coins de nature qui nous restent encore s'effacent devant l'artificiel. L'augmentation croissante de notre population aura beau rendre la concurrence vitale de plus en plus âpre, nous porterions vis-à-vis des générations futures une responsabilité par trop lourde, si nous ne leur laissions pas la faculté de constater *de visu*, ne fût-ce qu'en un petit nombre de points, quel était l'état physique de notre pays avant son entière dénaturation. Aucun historien n'oserait évoquer les mœurs et les coutumes de nos ancêtres du moyen âge — pour ne pas remonter au delà, — s'il n'avait jamais vu de bois, de bruyères ou de vallées semblables à celles de ce temps. Alors que les historiens déplorent amèrement que tant d'archives aient été détruites, — par ignorance, le plus souvent, — oserions-nous, — nous qui savons leur valeur, — supprimer les documents historiques les plus importants de tous, ceux qui nous reportent dans les conditions mêmes où se sont déroulés les grands faits historiques? Et par grands faits historiques, il faut entendre, non l'abdication d'un prince dans tel palais, ni même la bataille qui a été livrée dans tel endroit, mais les phénomènes économiques qui de tout temps ont dominé l'histoire : ils deviendront inintelligibles si l'on n'a plus la connaissance précise du milieu physique où ils se sont passés.

Et que de problèmes resteraient indéfiniment sans solution si l'on ne disposait plus de quelques lambeaux encore vierges. Est-ce sur un terril de charbonnage ou dans une rivière empoisonnée par l'industrie que le botaniste et le zoologiste de l'avenir iront récolter leur matériel d'étude? Si on laisse détruire toutes les belles coupes géologiques, le pauvre professeur devra donc se contenter de les dessiner au tableau, et dire adieu à tout espoir de progrès ! Pensez-vous que Darwin aurait conçu sa théorie si féconde de l'Évolution par la Sélection naturelle, qui a bouleversé et revivifié toute la Biologie, s'il n'avait pas eu l'occasion de voir dans des pays neufs les bêtes et les plantes luttant librement pour la vie ? Et toute la surprenante floraison des travaux actuels sur la Mutation, n'a-t-elle pas pour origine des observations faites dans la nature ? Si les coteaux rocheux de l'Ourthe, de la Meuse et de la Lesse avaient été exploités comme carrières, il y a un siècle, alors que personne n'avait la moindre notion de la Préhistoire, les cavernes auraient été détruites sans livrer leurs secrets, et nous ne connaîtrions rien de l'Anthropologie préhistorique, une Science dont les enseignements ont jeté tant de clartés imprévues sur l'évolution de notre mentalité.

Pour qu'une science surgisse, il ne suffit pas que les faits soient là ; il faut encore qu'ils se groupent de façon à amener la réflexion et qu'ils soient assez probants pour répondre tout de suite aux premières objections qui se dressent. Précisément, dans les cavernes, la présence simultanée d'ossements d'animaux, fendus ou brûlés, d'ossements humains et de silex taillés ou polis, devait appeler l'attention sur la possibilité de l'Homme fossile. Plus tard la Préhistoire put étendre ses investigations bien au delà des grottes ; mais il n'en est pas moins vrai que de celles-ci sortit l'impulsion première qui révéla à notre compatriote Schmerling l'existence d'une humanité plus ancienne que toutes celles dont l'histoire fait mention. Ainsi, sans doute, en est-il des autres sciences. Toutes renferment des domaines encore insoupçonnés, et qui resteront à jamais fermés si on détruit les sites d'où leurs horizons seront découverts ; ou pour parler plus simplement, si on supprime les points où les toutes premières observations peuvent être faites.

⁂

Bref, diront peut-être quelques utilitaires à outrance, on veut nous empêcher de mettre en valeur des terrains improductifs. Mettre en valeur ! Mais n'y a-t-il donc de valeur que celle qui est monnayée ! Un site qui par sa grandeur a inspiré un poète ou un peintre, n'acquiert-il pas, par cela même, une valeur inestimable ? Nous ne sommes pourtant plus de l'époque où les amateurs d'art se pâmaient devant un tableau, mais se promenaient, sans les voir, dans les paysages qui avaient servi de modèle. Est-ce que la Science ne représente pas une valeur ? Qui donc oserait prétendre qu'on peut, sans léser le patrimoine commun de tous les Belges, faire disparaître les derniers vestiges du Zwyn, source de l'antique prospérité de Bruges, la Venise du Nord,

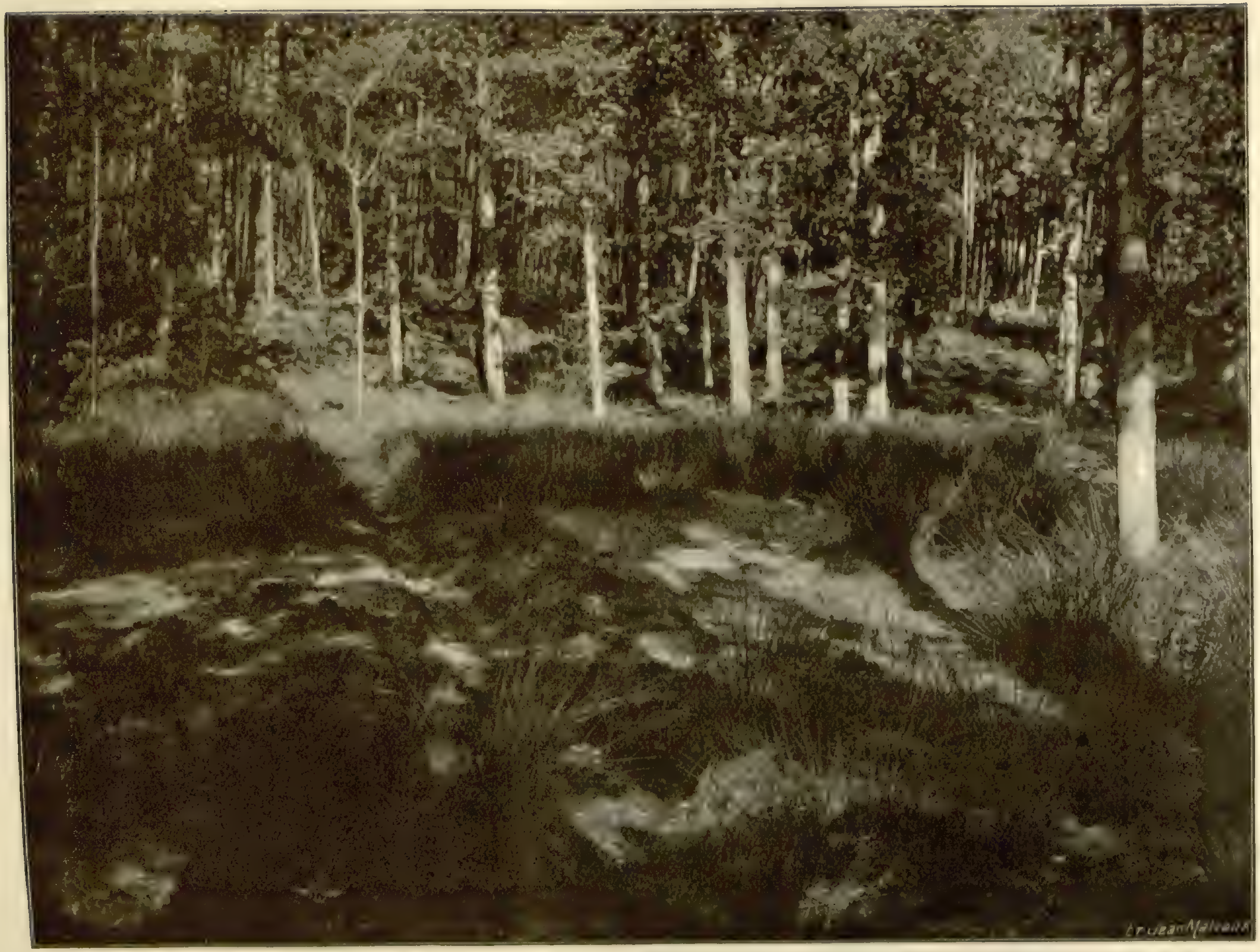


Fig. 9. Ancien marécage, maintenant asséché, dans le bois de Baudour. Toute l'intéressante végétation de tourbière a disparu. Octobre 1911

ou les quelques reliques des temps glaciaires qui survivent sur nos Hautes-Fagnes, ou les espèces nouvelles, dont nul ne connaît encore la destinée, qui se créent çà et là dans nos forêts ou nos landes?

D'ailleurs, pour qui se donne la peine de réfléchir à la question, il est évident que les utilitaires se rendraient un détestable service à eux-mêmes, s'ils enlevaient à la Science l'occasion de faire de nouvelles observations, origine première de tout progrès. C'est par un véritable abus de langage qu'on appelle l'industrie et l'agriculture des Sciences appliquées, alors que ce sont en somme des applications de la Science. Chaque fois que les ingénieurs et les cultivateurs font avancer l'industrie ou l'agriculture, ils ont simplement mis en pratique quelque acquisition récente de la Science pure. Faut-il rappeler que la télégraphie sans fil est basée sur les ondulations électriques, étudiées par Hertz, que l'extraordinaire expansion de l'agriculture moderne a été amenée par les recherches de laboratoire des chimistes et des botanistes, que le bassin houiller de la Campine a été découvert, non par les industriels qui vont l'exploiter, mais par les géologues? Inutile, n'est-ce pas, d'allonger la liste. Ces exemples suffisent à montrer que les praticiens imprévoyants, qui entraveraient l'évolution de la Science pure, subiraient bientôt le contre-coup de leur utilitarisme à courtes vues. Si vraiment, comme on l'a dit en plaisantant, la reconnaissance est un vif sentiment des bienfaits à venir, l'industrie et l'agriculture doivent vouer à la Science une gratitude sans bornes, car c'est d'elle seule que dépendent leurs progrès futurs.

⁂

Pour sauver les dernières parcelles qui ont gardé quelque peu de leur aspect primitif, il faut agir tout de suite. Car si l'on n'y prend garde, les cultures, les usines, les chemins de fer, les carrières, les villas... auront bientôt tout envahi, et la génération qui nous suit ne verra plus les dunes littorales, ni les bruyères et les marécages en Campine, ni les Hautes-Fagnes sauvages, ni les énormes murailles rocheuses qui bordent la Meuse. Et l'on se demande où nos successeurs iraient étudier la Géographie physique, la Botanique et la Zoologie de leur pays.

Voici quelques exemples qui montrent la rapidité avec laquelle se poursuit la dénaturation de notre territoire.

Tous les botanistes connaissent le marécage du Bois de Baudour, où vivait, au milieu des Sphaignes, une intéressante colonie de plantes campiniennes et ardennaises, par exemple *Juncus squarrosus, Scirpus caespitosus, Narthecium ossifragum, Salix repens, Erica Tetralix, Andromeda poliifolia, Vaccinium Oxycoccos*. Il y a peu d'années ce fond a été drainé, et toute son association végétale si curieuse a été remplacée par une plantation d'arbres (fig. 9). On ne peut pas

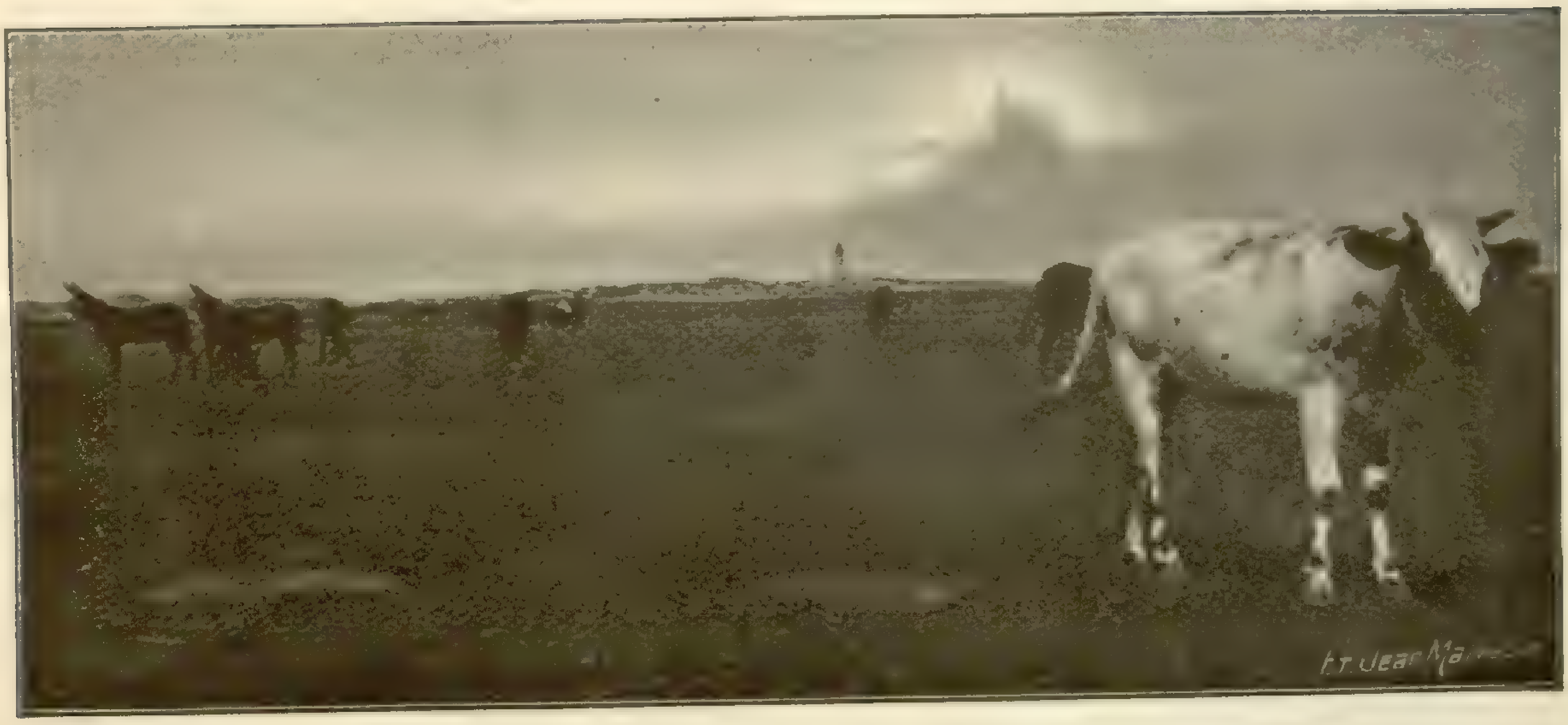


Fig. 10. Le schorre à végétation rase, sur la rive droite de l'Yser. Au loin, les dunes. Août 1900.

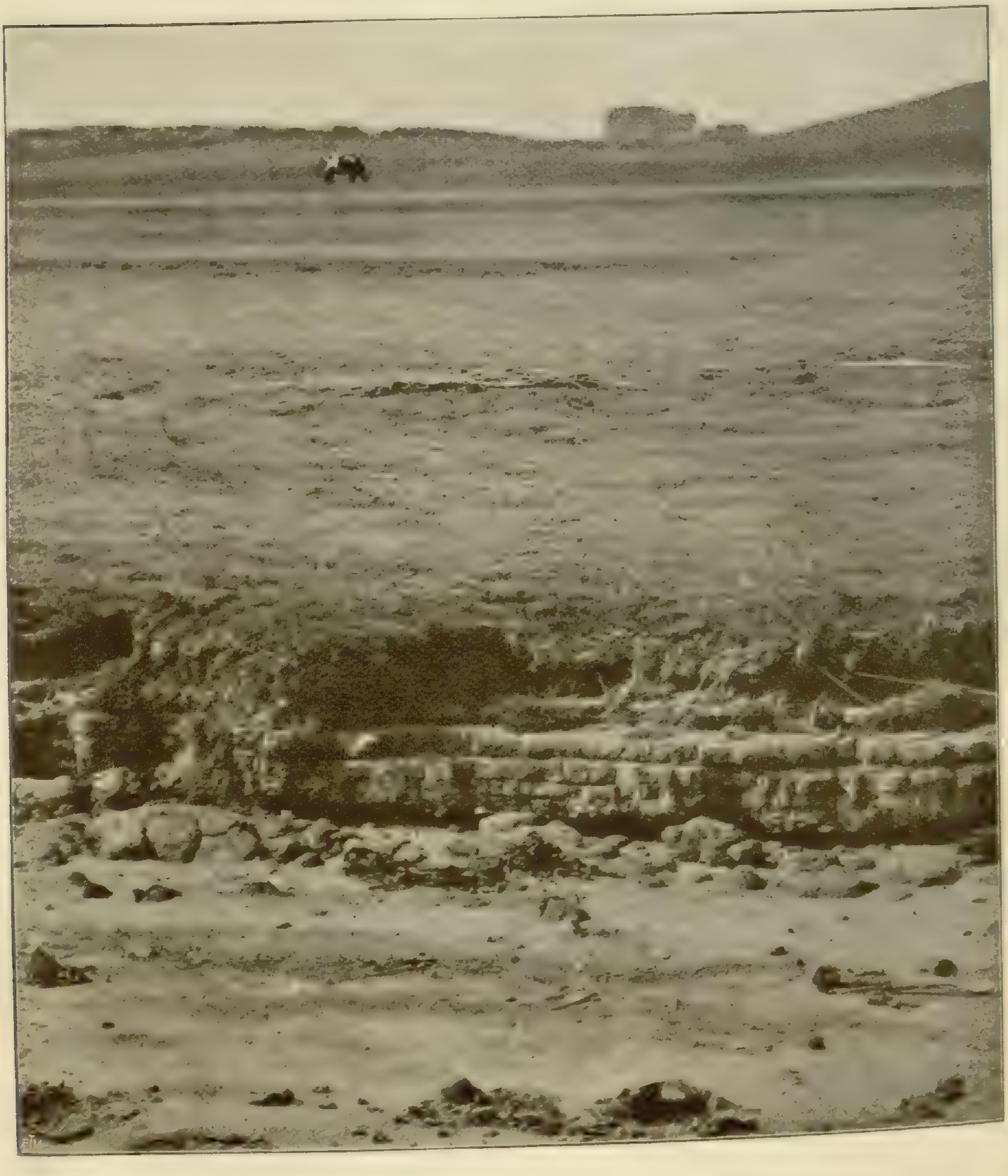


Fig. 11. Bord du schorre à végétation rase. Septembre 1904.

mettre en doute que si le propriétaire avait su quelle valeur scientifique exceptionnelle possédait ce marécage, qui avait à peine trois hectares, alors que le Bois de Baudour en occupe environ deux mille, il aurait fait en sorte de le conserver intact.

C'est par ignorance également qu'on a péché lorsqu'on a laissé détruire le schorre de la rive droite de l'Yser, en aval de la crique de Lombartzyde. Il y avait là une alluvion argilo-sableuse, qui n'avait pas son égale en Belgique, ni peut-être dans le monde entier. Tous les botanistes qui la visitaient restaient émerveillés devant cette vaste plaine, couverte d'une végétation très serrée, mais absolument rase (fig. 10; voir aussi fig. 16). Du côté de l'Yser, le schorre était bordé par une marche abrupte (fig. 11) au bas de laquelle la vase de la slikke ne portait que des Algues et des *Salicornia*. Des marigots partaient de là et traçaient à travers le schorre leurs méandres bordés d'une flore assez spéciale (fig. 12). D'autres fosses, tout aussi sinueuses et ramifiées (fig. 13), mais sans connexion avec la rivière, conservaient de l'eau à marée basse ; leur flore consistait surtout en *Salicornia* dressés et en une curieuse Phanérogame submergée, pollinés sous l'eau, *Ruppia maritima*, dont ces bassins étaient la seule station naturelle en Belgique. Mais le plus grand attrait du schorre était la plaine elle-même, avec sa flore d'*Armeria maritima* (fig. 14), *Atropis (Glyceria) maritima*, *Glaux maritima*, *Suaeda maritima* et *Salicornia herbacea*,

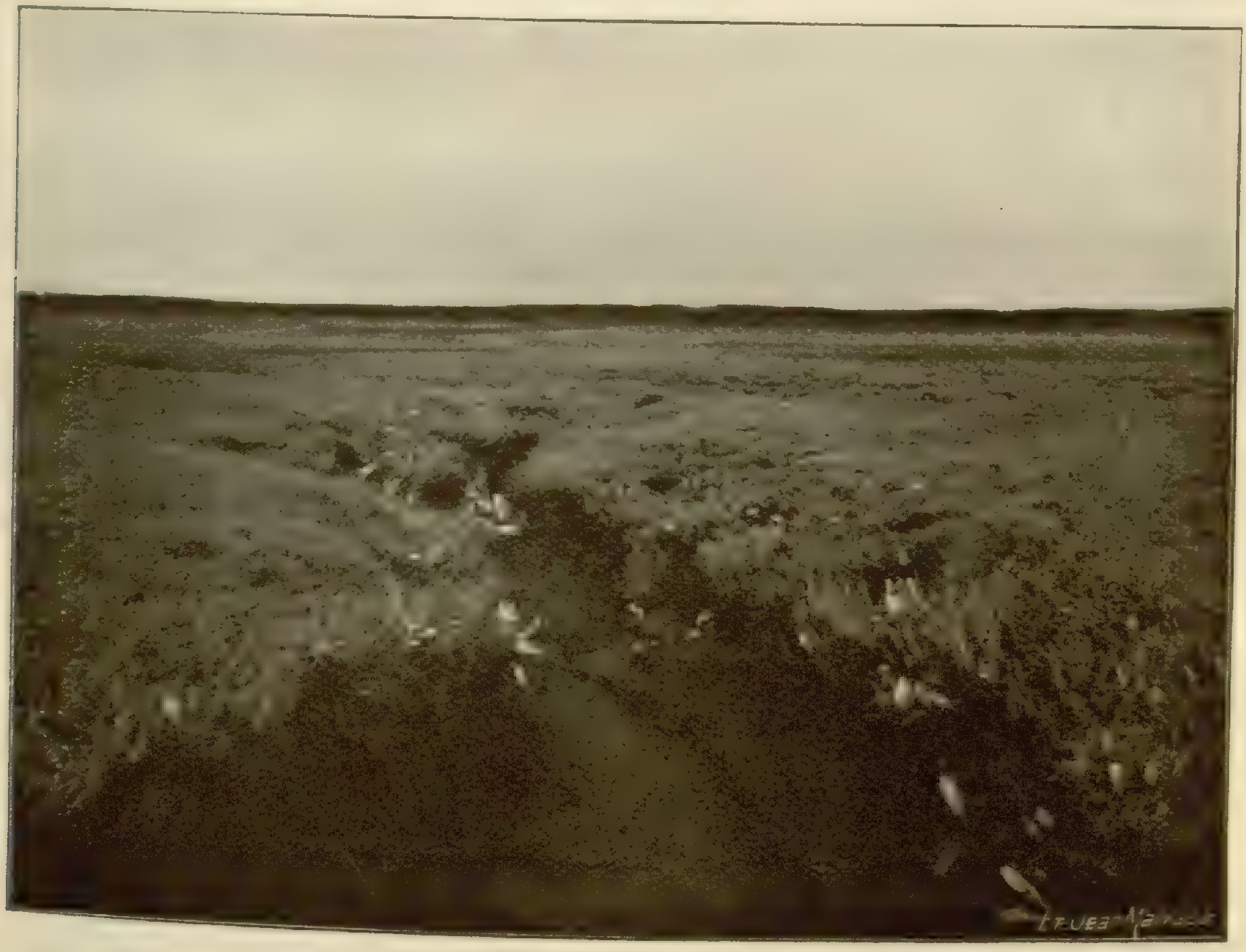


Fig. 12. Marigot dans lequel pénètre la marée, sur le schorre à végétation rase. Il est bordé *d'Aster Tripolium* et de *Suaeda maritima* dressés. Sur la plaine voisine il n'y a que des plantes couchées. Septembre 1908.

tous uniformément courts et collés contre terre : sur cette surface, unie comme un tapis, il n'y avait pas une herbe dépassant 10 centimètres. Et cette impression étonnante, d'une végétation de pygmées, était encore renforcée par la comparaison avec la flore de plantes dressées habitant les marigots et les fosses. Une autre particularité curieuse était que la moindre dénivellation du terrain imprimait à la flore un changement total. Dès que le sol s'enfonçait à 10 ou 20 centimètres sous la surface générale du schorre, les *Armeria*, si nombreux sur la plaine qu'ils y mettaient en juin une teinte rose continue, disparaissaient entièrement devant *Salicornia* et *Suaeda* (fig. 14).

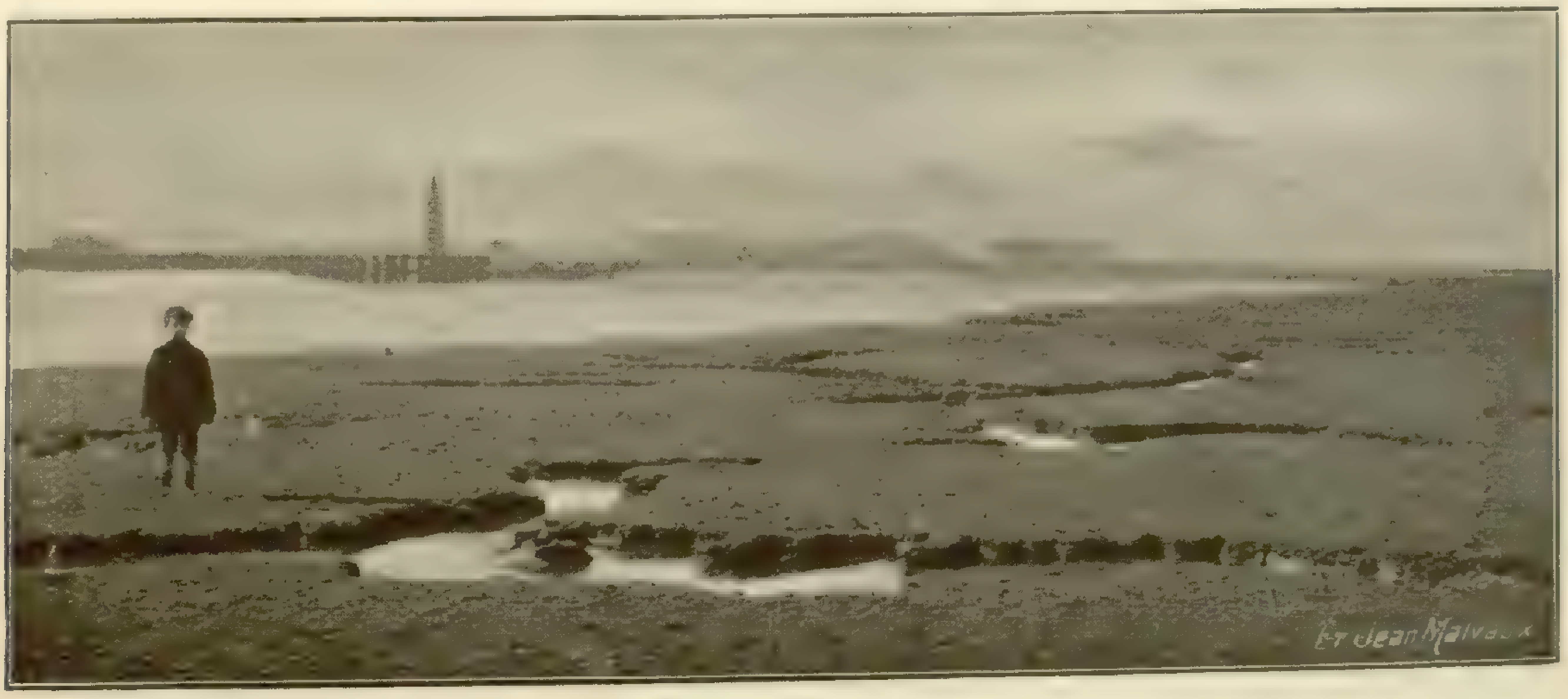


Fig. 13. Fosses irrégulières, sans communication avec l'Yser, sur le schorre à végétation rase. Au delà de la rivière, le vieux phare de Nieuport. Avril 1907.

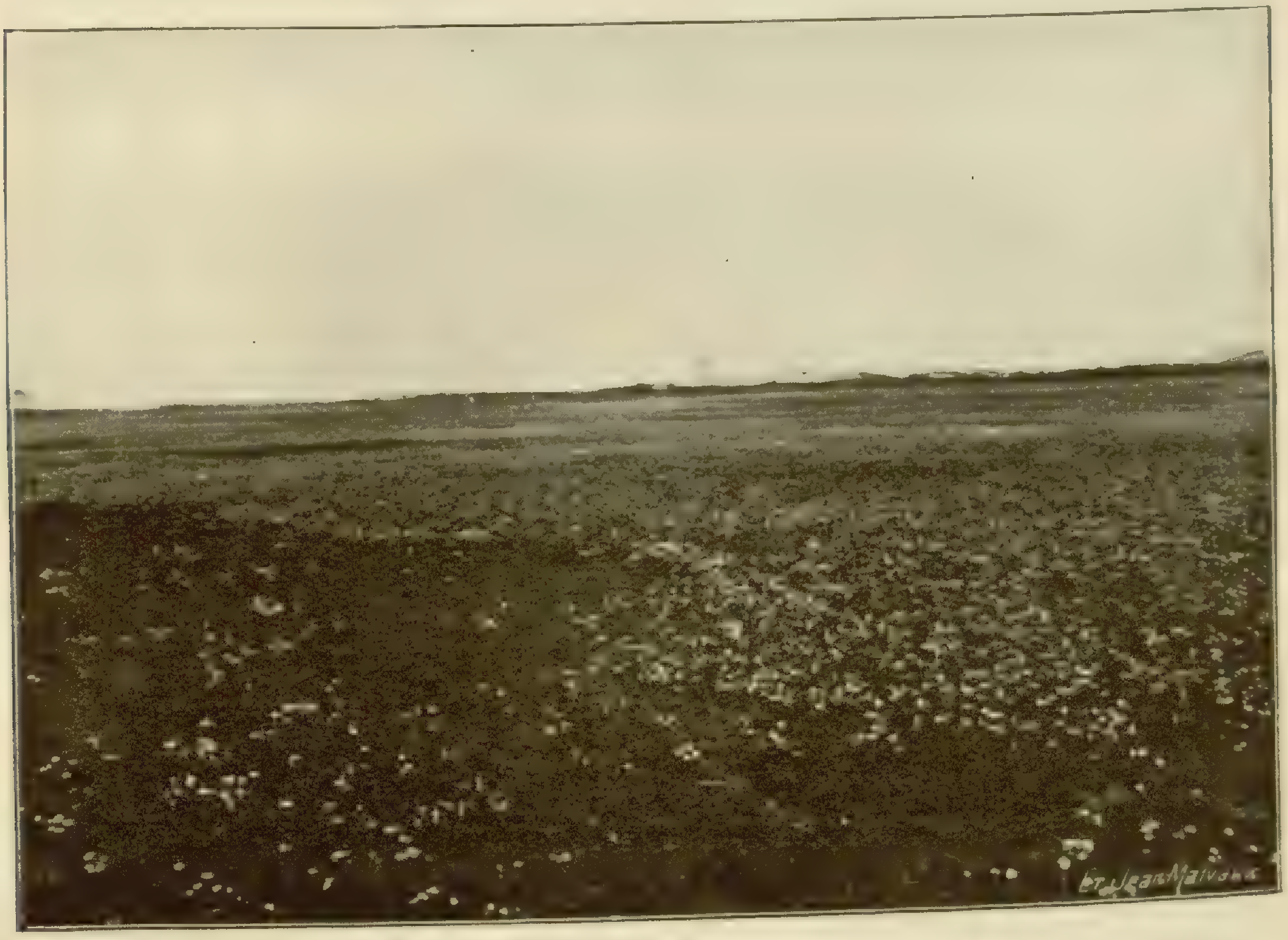


Fig. 14. Petits creux sur le schorre à végétation rase. Les *Armeria maritima*, abondamment en fleurs sur le schorre même, deviennent rares dans le fond. Juin 1907.

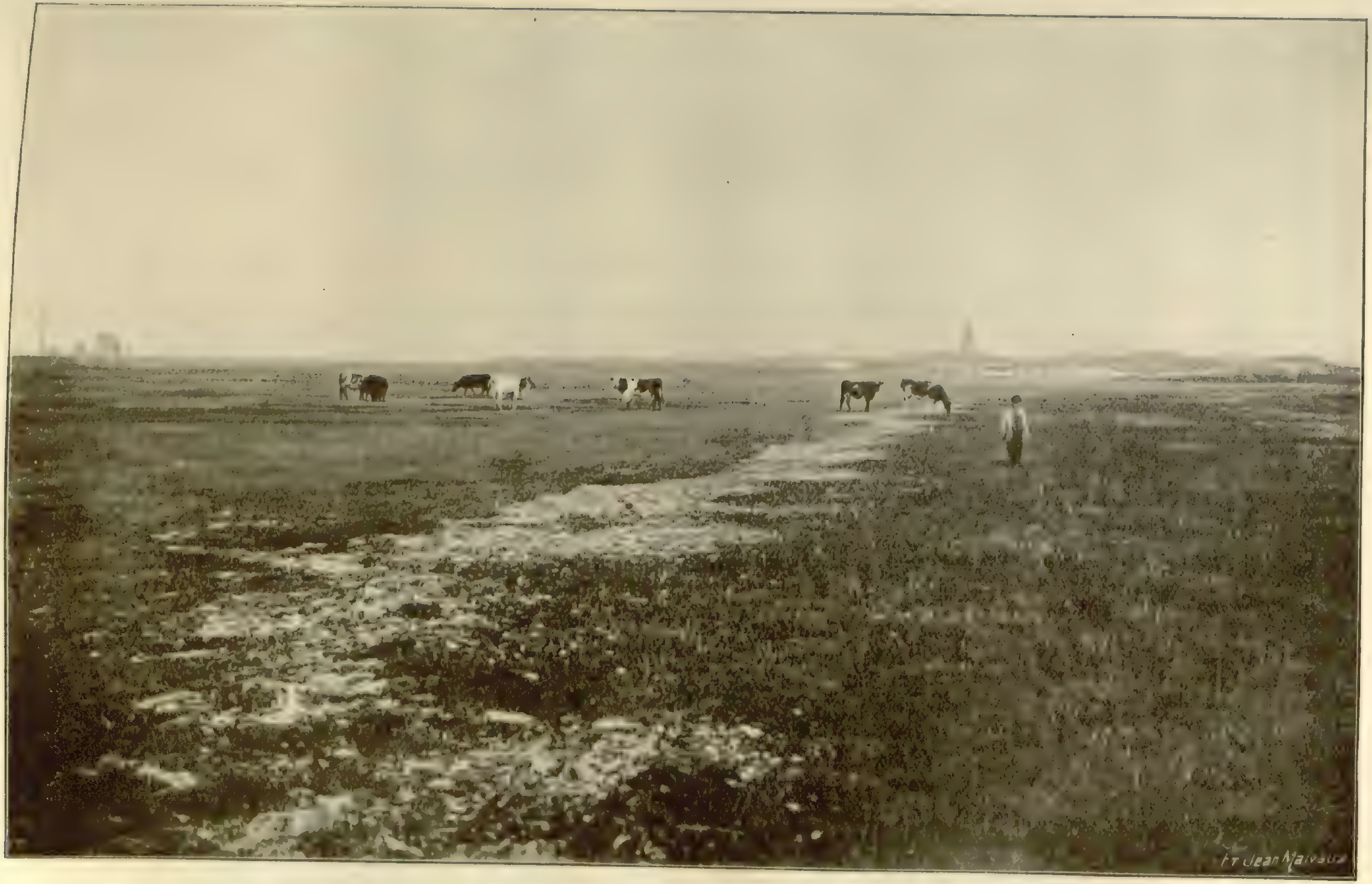


Fig. 15. Laisse d'une forte marée d'équinoxe sur le schorre à végétation rase, qui est à gauche. A droite, flore des dunes. Au loin, les dunes et le phare de Nieuport. Septembre 1904.

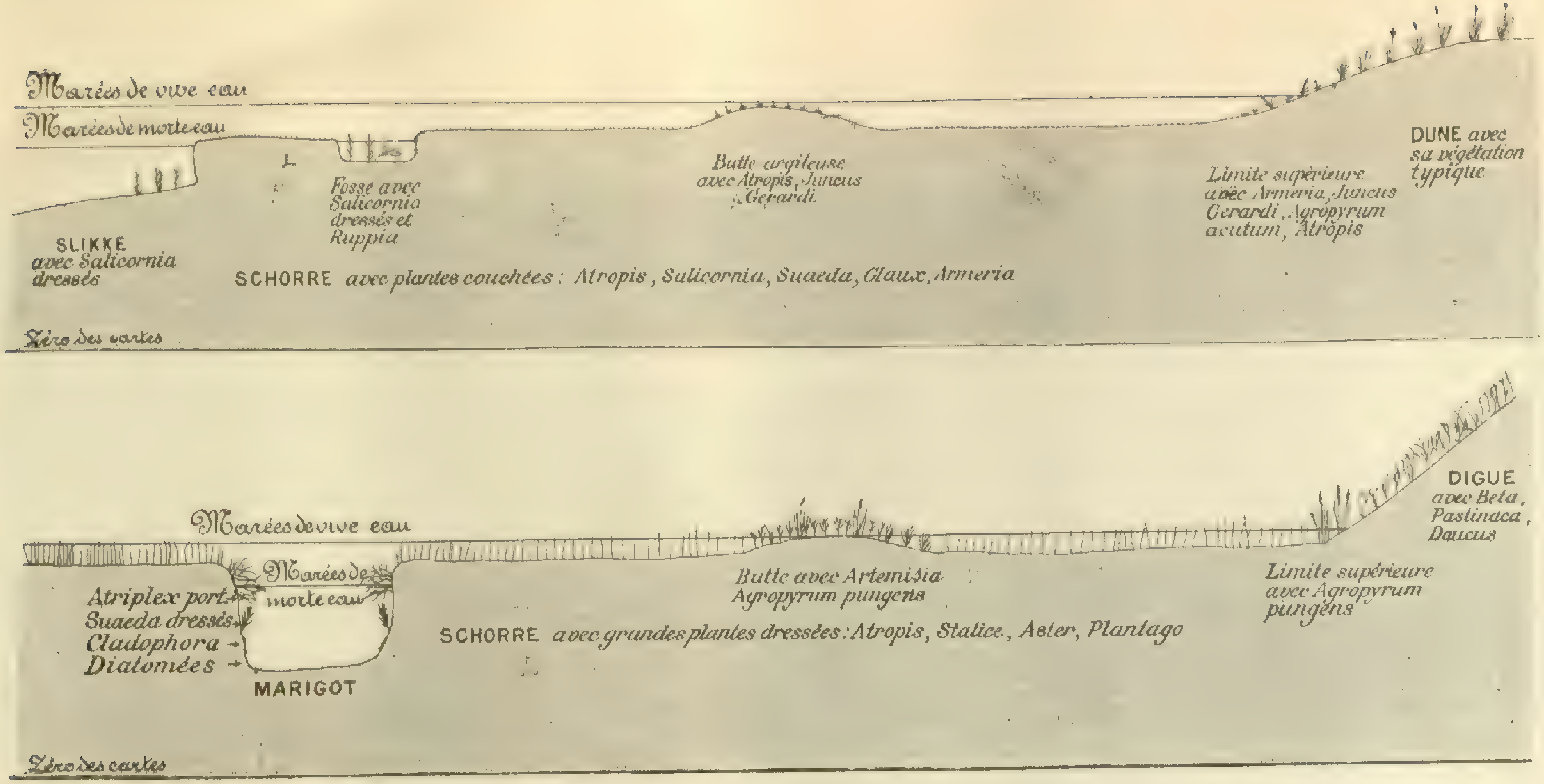

Marées de vive eau
Marées de morte eau
SLIKKE avec Salicornia dressés
Fosse avec Salicornia dressés et Ruppia
Butte argileuse avec Atropis, Juncus Gerardi
Limite supérieure avec Armeria, Juncus Gerardi, Agropyrum acutum, Atropis
DUNE avec sa végétation typique
SCHORRE avec plantes couchées : Atropis, Salicornia, Suaeda, Glaux, Armeria
Zéro des cartes
Marées de vive eau
Marées de morte eau
Atriplex port.
Suaeda dressés
Cladophora
Diatomées
MARIGOT
Butte avec Artemisia Agropyrum pungens
SCHORRE avec grandes plantes dressées : Atropis, Statice, Aster, Plantago
Limite supérieure avec Agropyrum pungens
DIGUE avec Beta, Pastinaca, Daucus
Zéro des cartes

Fig. 16*a* et *b*. Coupes schématiques à travers les schorres de l'estuaire de l'Yser : en haut, schorre à végétation rase (maintenant détruit); en bas, schorre à végétation haute.

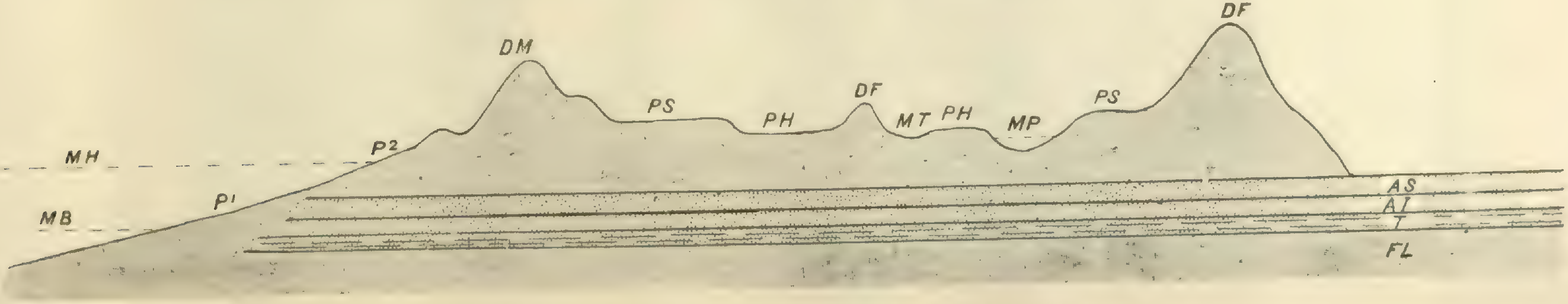

DM
DF
PS
PH
DF
MT
PH
MP
PS
MH
P²
P¹
MB
AS
AI
T
FL

Fig. 16c. Coupe schématique à travers les dunes littorales.

MH — Niveau de la marée haute ; *MB* — Niveau de la marée basse.
P¹ — Plage soumise aux fluctuations des marées.
P² — Plage située au-dessus des hautes mers.
DM — Dunes mobiles ; *DF* — Dunes fixées.

PS — Pannes sèches ; *PH* — Pannes humides.
MT — Mares d'hiver ; *MP* — Mares permanentes.
AS — Argile supérieure des polders.
AI — Argile inférieure des polders ; *T* — Tourbe.
FL — Sables flandriens.

Y avait-il une bosse, haute de 10 ou 15 centimètres, les *Armeria* s'effaçaient également, mais pour céder la place à *Atropis* et à *Juncus Gerardi*. Quand on arrivait à la limite du schorre près de la dune de Lombartzyde, brusquement, au niveau de la laisse des hautes mers d'équinoxe, on passait de la flore des alluvions marines à celle de la dune (fig. 15). Aux endroits où une différence de niveau de quelques centimètres rendait la limite plus nette, on récoltait sur le bord inférieur de la ligne d'épaves les *Atropis, Salicornia, Glaux*, etc., caractéristiques du terrain salé, et sur l'autre bord, des *Juncus Gerardi, Agropyrum acutum* et *Plantago Coronopus* mélangés aux *Atropis* et aux *Armeria;* un mètre plus loin, il n'y avait plus que la flore habituelle de la dune, composée d'Oyats, *Carex arenaria*, Mousses, lichens, etc.

Eh bien! cette station privilégiée, où les botanistes de partout venaient admirer l'influence physique et chimique du sol sur la composition de la flore, ainsi que la concurrence des espèces qui se supplantent les unes les autres, il n'en reste rien. Sans doute, pensez-vous, on a endigué la plaine pour la mettre en culture, ou bien on y a creusé un port, ou encore il a fallu y construire des entrepôts; peut-être a-t-on pris là de l'argile pour renforcer en toute hâte une digue dont la rupture menaçait d'engloutir une grande étendue de pâtures et de champs... Non, vous n'y êtes pas : on a transformé le schorre en un jeu de golf.

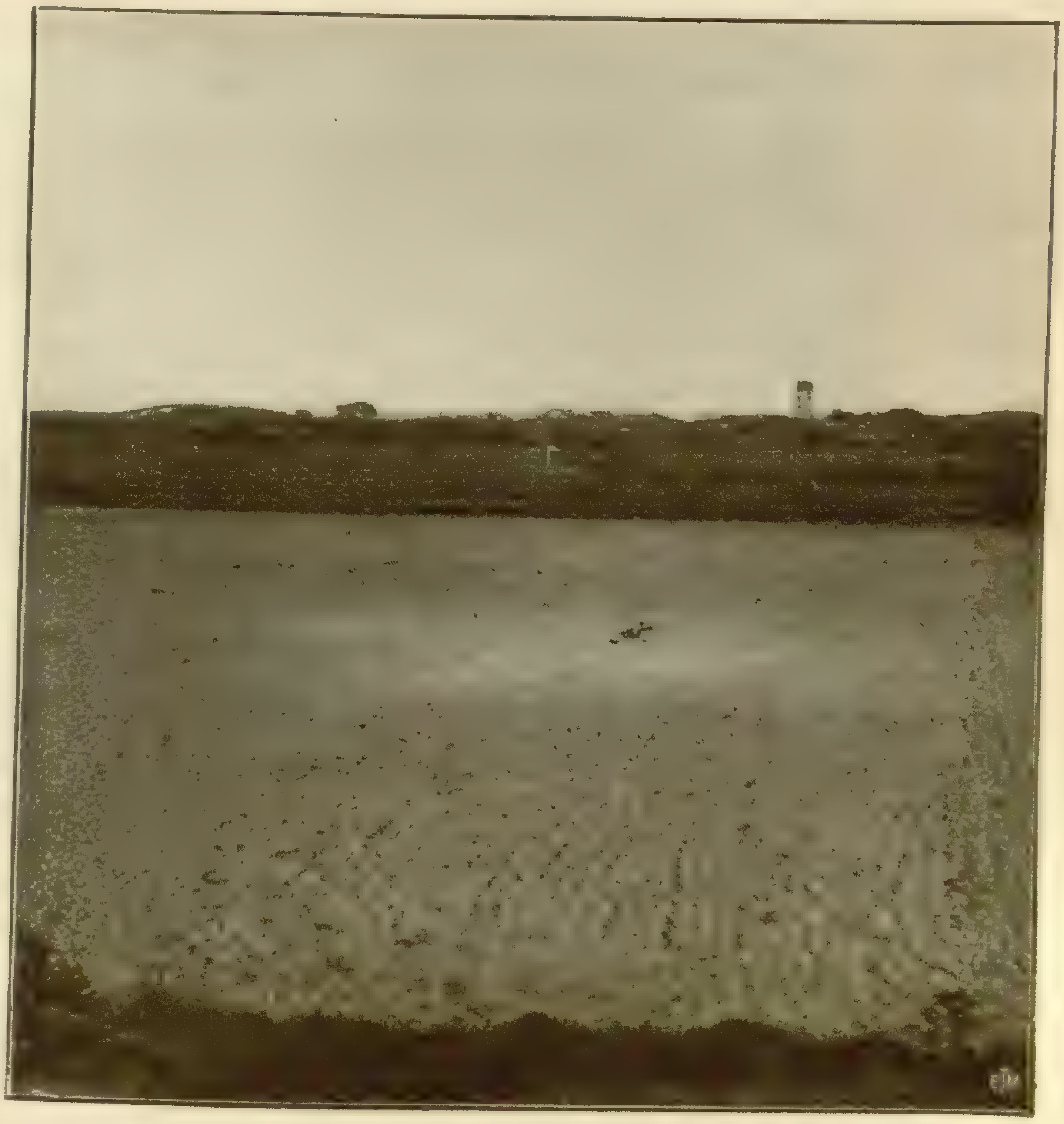


Fig. 17. Aspect actuel de l'ancien schorre à végétation rase; terre labourée pour la culture de gazon et jeu de golf. Au loin, le château d'eau. Septembre 1911.

La plaine a été entourée d'une digue qui empêche son envahissement par l'eau salée; les marigots et les fosses ont été comblées. Puis on a répandu du fumier de tourbe sur toute la surface du schorre. Une pompe et un réservoir fournissent de l'eau douce pour l'arrosage régulier des pistes. Auprès de chaque jeu, on tond soigneusement l'herbe tous les trois jours, en été, et pour assurer sa croissance, on lui donne des engrais chimiques.

Une grande partie du schorre est labourée (fig. 17); elle sert à la culture d'une Graminée *(Festuca rubra)* destinée à gazonner les « départs » des jeux : l'herbe doit y avoir certaines qualités particulières pour le lancement des balles. Le sol a été aplani comme une table de billard, sauf aux endroits où l'on a créé des obstacles artificiels. Faut-il ajouter maintenant que de la merveilleuse flore primitive, rien, absolument rien ne subsiste?

La digue qui garantit le golf a été construite à l'aide de l'argile de l'ancien bord du schorre (fig. 11). Là aussi les conditions d'existence sont entièrement changées, et la végétation actuelle (fig. 18) ne ressemble plus du tout à celle qui y vivait avant la défiguration de ce coin de pays.

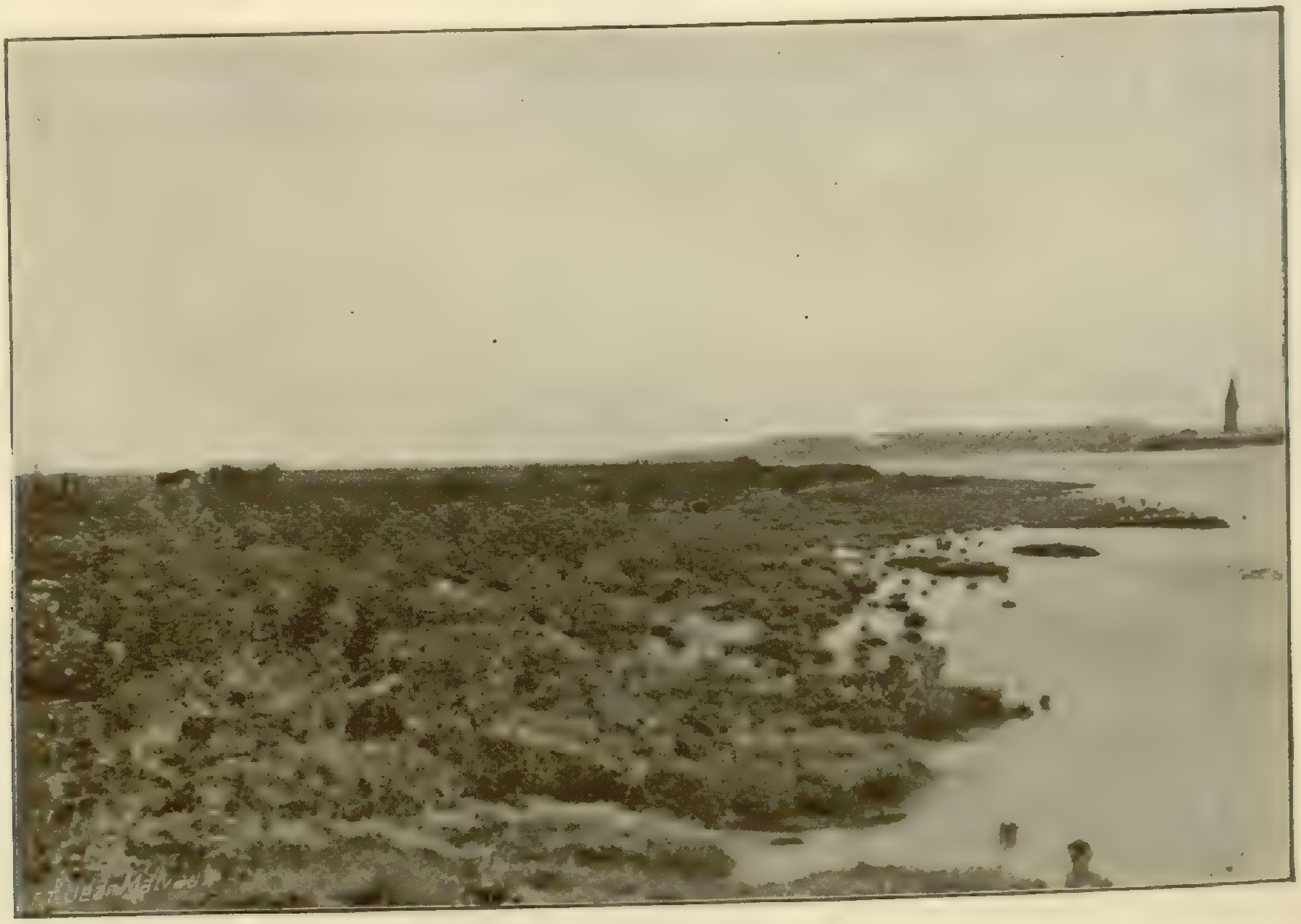


Fig. 18. Aspect actuel du schorre en dehors de la digue du jeu de golf : flore semblable à celle du schorre à végétation haute (comparer avec les fig. 11 et 16*a*). Septembre, 1911.

Du côté de la dune, même désastre. Le golf couvre une surface totale de 55 hectares dont plus de 40 sont sur la dune de Lombartzyde. Les quelques particularités curieuses qu'elle présentait ont naturellement été effacées, par exemple les aires à peu près circulaires occupées dans certaines pannes (fig. 16*c*) par *Juncus maritimus*.

Une douzaine d'hommes et deux chevaux sont employés en toute saison à l'entretien du terrain. On ne peut s'empêcher de penser qu'avec les milliers de francs dépensés annuellement pour ce golf, qui a remplacé l'un des points les plus intéressants du pays, on pourrait créer des réserves dans chacun de nos districts.

CHAPITRE II.

QUEL GENRE DE SITES IL FAUT PRÉSERVER

Les stations à préserver doivent naturellement comprendre tous les sites qui sont indispensables pour que nos successeurs aient une idée complète et exacte de l'aspect physique du pays primitif. Nous devons faire en sorte que les générations futures puissent non seulement admirer les paysages qui nous charment aujourd'hui, mais qu'elles aient aussi l'occasion d'étudier et de faire voir aux jeunes gens des points intéressants pour la Géographie physique, la Géologie, la Botanique et la Zoologie.

⁂

Pour la Géologie, il importe que les coupes instructives découvertes à l'occasion de la percée d'un chemin de fer ou d'une route ne soient pas annulées ultérieurement par pure négligence. En général, ce qu'il faut faire pour préserver un document géologique est simple et peu coûteux, et il suffit de signaler l'intérêt de la coupe aux administrations pour que celles-ci prennent les mesures nécessaires. Même, lorsque la tranchée est en terrain dur, il n'y a en général aucune précaution spéciale à observer : dans les gares de Roanne-Coo, de Trois-Ponts, de Ciney, de Dinant, etc., il y a d'admirables plissements qui se conservent inaltérés depuis longtemps sans qu'il faille intervenir en quoi que ce soit; il faut simplement éviter de les cacher par des constructions. Il n'en est pas de même évidemment dans des sols meubles qui s'éboulent et se recouvrent les uns les autres, et sur lesquels la végétation envahissante cache bientôt toutes les particularités du sous-sol. Ici, le nettoyage et le rafraîchissement périodiques de la coupe seraient indispensables.

Lorsqu'un document géologique de valeur se présente dans une carrière en activité, il n'y a qu'à l'étudier le mieux possible et à surveiller l'avancement des travaux : il va de soi qu'on ne peut pas arrêter l'exploitation pour préserver un contact intéressant, ou un beau plissement, ou une faille curieuse.

Il n'en est pas de même si le travail est suspendu ou définitivement arrêté, comme c'est le cas pour la fameuse carrière Hélin, entre Spiennes et Saint-Symphorien. Il y a là une coupe d'un intérêt capital pour la Préhistoire (voir plus loin), où l'on rencontre, à des niveaux successifs et dont l'âge est nettement précisé, toute une série d'industries humaines allant du silex simplement utilisé jusqu'au silex taillé intentionnellement. Ne serait-il pas hautement regrettable si cette carrière était un jour comblée, ou si elle était à nouveau rendue inaccessible ainsi qu'elle le fut pendant plusieurs années? Heureusement, elle vient d'être achetée par M. le sénateur A. Houzeau de Lehaye, qui l'a acquise pour en assurer la conservation. Une autre carrière qui, pour n'être pas située en Belgique, n'en a pas moins une importance inappréciable pour la connaissance de notre Tertiaire, celle du Mont-Cassel, dans la Flandre française, n'a pas eu la chance de tomber entre les mains d'un homme de science. Son exploitation a complètement cessé, et si des mesures de préservation ne sont pas prises à bref délai, elle sera bientôt inutilisable pour les études de géologie.

Mais, dira-t-on, quel avantage y a-t-il à conserver une carrière qui a pu être examinée à loisir pendant de longues années, et dont les géologues ont retiré tous les enseignements qu'elle peut fournir? Quelle erreur! Existe-t-il une seule coupe importante sur l'interprétation de laquelle les savants soient d'accord en tous points; et, n'est-il pas évident que la discussion, pour être efficace et féconde, nécessitera de nouvelles visites au terrain même? D'ailleurs, fût-on complètement du même avis aujourd'hui qu'on ne le sera sans doute plus demain, car une découverte faite en quelque autre point de la Terre peut remettre en question les choses qui paraissent le plus solidement établies. Et qu'on ne crie pas d'après cela à l'inconsistance de la Science : la principale force de celle-ci, — et la raison de sa surprenante progression, — réside précisément en ce qu'elle est toujours prête à abandonner ses théories dès qu'une observation ou une expérience nouvelle montre leur inexactitude.

Revenons aux carrières en activité. S'il est vrai qu'on ne peut pas songer à suspendre leur exploitation pour garder un document géologique, on devrait pourtant assurer, mieux qu'on ne le fait à présent, la préservation des fossiles qui sont rencontrés pendant les travaux. Il faut bien dire qu'actuellement, la conservation des pièces paléontologiques, — si précieuses pour la Géologie et la Biologie, — depuis de simples feuilles jusqu'aux squelettes de Dinosauriens gigantesques, repose uniquement sur le bon vouloir et les tendances scientifiques des ingénieurs chargés de la direction du travail. On peut s'estimer heureux si leurs soins ne sont pas contrariés par des administrateurs ignorants, uniquement préoccupés des profits financiers de l'affaire; les géologues vous citeront telle carrière de phosphate, où les fossiles, quels qu'ils soient, sont systématiquement jetés au broyeur, afin de ne pas perdre le phosphate qu'ils renferment!

Des actes analogues de vandalisme et d'ignorance se présentent aussi dans les travaux de fouille et de déblais, même quand ils sont exécutés pour le compte des administrations publiques. Il est fort rare qu'on prenne des mesures efficaces de préservation, comme c'est heureusement le cas en ce moment pour les fouilles de Hofstade, qui sont surveillées pour le compte du Musée royal d'Histoire naturelle par M. Rutot, et pour celui du Jardin Botanique de l'État par M. Bommer.

Depuis longtemps M. Émile de Munck (1) s'est ému de la perte des objets trouvés lors des travaux de terrassement. Il rappelle que l'article 27 du cahier général des charges, clauses et conditions imposées aux entrepreneurs des travaux entrepris pour le compte de l'État Belge, dit ceci :

« *Tous les objets d'antiquité, d'histoire naturelle ou de numismatique trouvés dans les fouilles sont la propriété de l'État et doivent être remis par l'entrepreneur ou par les ouvriers aux fonctionnaires dirigeant les travaux.*

» *Il peut être accordé de ce chef, par le Département de l'Intérieur, une gratification proportionnée à l'intérêt que représenteraient les objets trouvés.* »

« Certes, si l'on exécutait les prescriptions de cet article, l'État pourrait avoir des garanties pour la conservation des objets trouvés.

» Mais les exécute-t-on? »

La réponse, hélas ! n'est pas douteuse. Non, on ne fait pas attention aux règlements. Et M. de Munck cite deux exemples typiques :

« Lors du creusement du canal du Centre, dans le Hainaut, des quantités d'ossements préhistoriques, de nombreux objets des âges de la pierre et de l'époque romaine ont été découverts dans les travaux; beaucoup de ces objets ont été délaissés, d'autres ont été vendus ou donnés par les employés ou les ouvriers; quelques ossements et des antiquités ont été, il est vrai, recueillis par les entrepreneurs et entassés pêle-mêle dans des bureaux. Mais que sont devenus ces précieux documents? Dieu le sait!

» Toujours est-il qu'à différentes reprises, j'ai pris des informations aux Musées de l'État, et chaque fois il m'a été certifié que rien, absolument rien, provenant des travaux du canal du Centre, n'était entré dans nos collections publiques!.....

« A Anvers, une Commission avait été nommée par la ville, à l'époque de la construction des quais, dans le but de surveiller le travail du dragage de l'Escaut, et de recueillir tous les objets qu'on retirait du fleuve.

---

(1) ÉMILE DE MUNCK. *Avant-projet de la loi sur la conservation des monuments, mobiliers historiques ou artistiques. État de la question en ce qui concerne les fouilles.* Annales de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique, mars 1904.

» Ce que l'on a ramené du fond de l'Escaut eût suffi à constituer un musée local d'une incroyable richesse.

» Des objets de toutes sortes, depuis les instruments en silex, perdus dans cet endroit par nos ancêtres préhistoriques, jusqu'au revolver tombé la veille de la poche d'un passager montant à bord d'un transatlantique, tout s'y trouvait.

» Eh bien! Messieurs, savez-vous ce que le Musée d'Anvers a pu recueillir de ces épaves précieuses du passé?

« Rien, absolument rien! C'est incroyable, mais c'est vrai.

» La Commission de surveillance, qui avait été instituée avec les meilleures intentions du monde par la ville d'Anvers, n'a pas obtenu les pouvoirs nécessaires pour surveiller efficacement les travaux. Et à la connaissance de tout le monde, les ouvriers vendaient les pièces de monnaie par paniers, les armes du moyen âge et de la Renaissance par tas et jetaient tous les objets auxquels, dans leur ignorance, ils n'attachaient aucune valeur. »

⁂

Le domaine de la Géologie s'étend aussi aux particularités de la Géographie physique, telles que les marmites de géants, les aiguigeois par lesquels les rivières se perdent sous terre, les grottes profondes creusées par l'eau dans les massifs calcaires. En ce qui concerne ces dernières, on devrait pouvoir défendre que leurs exploitants les dénaturent en transplantant des stalactites et des stalagmites, comme on l'a fait dans plusieurs de nos grottes classiques afin de ménager des effets plus pittoresques. Certaines grottes nouvellement découvertes, qui sont très intéressantes pour l'homme de science, mais sans grand attrait pour le simple touriste, mériteraient d'être préservées religieusement dans l'état de nature. Je veux parler de la grotte de Rosée, à Engis, et des dernières galeries explorées dans la grotte de Tilff.

⁂

Passons maintenant à l'exposé des considérations qui doivent nous guider dans le choix des stations à réserver pour la Biologie. Nous examinerons à la fois les desiderata de la Botanique et ceux de la Zoologie, puisqu'un site qui est intéressant pour l'une de ces sciences, l'est aussi pour l'autre; d'ailleurs, dans la majorité des cas, il présente également de l'importance pour la Géologie.

Notre toute première préoccupation doit être de garder quelques parcs *naturels* dans les contrées où la physionomie originelle du paysage est restée à peu près intacte. Nous possédons heureusement encore un certain nombre de localités qui ont été fort peu défigurées par l'Homme, et d'une façon toute superficielle. Citons, parmi celles que chacun connaît, les dunes de Coxyde et d'Oostdunkerke, quelques grands étangs en Flandre, les dunes de Calmpthout, les marécages et les bruyères de Genck, les Hautes-Fagnes de la Baraque-Michel et de la Baraque de Fraiture, plusieurs massifs de rochers dans les vallées de la Meuse et de ses affluents. Puisque, par un heureux concours de circonstances, des territoires presque vierges existent encore chez nous, il serait criminel de les supprimer. Car en comparaison du peu qu'on gagnerait, ces terrains étant si ingrats qu'on n'a jamais réussi à en tirer parti, — combien grand est le bénéfice de leur maintien : transmettre à nos successeurs une série de stations naturelles dont chacune reflète, par son aspect et par son association d'animaux et de plantes, les caractères les plus saillants d'une région ! Le parc de Genck, dans sa variété de paysages, montrerait comment était jadis la Campine; celui de la Baraque-Michel leur donnerait une idée précise de la Haute-Ardenne; sur les rochers de la Meuse, ils verraient quelques aspects du paysage, de la flore et de la faune du pays calcaire, etc.

Pour que ces réserves répondent à leur destination, il est nécessaire de leur donner une étendue assez considérable. Celui qui s'y promène doit avoir jusqu'à un certain point l'illusion de l'espace et ne pas se heurter tout de suite à la civilisation. D'un autre côté, si l'on veut que la population animale et végétale du parc se maintienne inaltérée, on doit veiller à ce qu'elle ne soit pas dans une cage trop étroite; il faut surtout que ses conditions d'existence ne soient pas changées : or, le voisinage de cultures ou d'agglomérations humaines modifie le climat, l'assainissement des fagnes assèche le sol bien au delà de la zone directement drainée, les fumées des fabriques vicient l'air jusque fort loin.....

Le principal intérêt de ces grandes réserves sera de montrer de quels éléments sont constituées la faune et la flore de nos districts naturels. Les plus importants de ces animaux et de ces végétaux sont, non pas les raretés, mais les espèces les plus communes. La physionomie caractéristique de la dune au point de vue biologique ne lui est pas communiquée par quelque Insecte rare ou par une plante exceptionnelle, mais par les Lapins dont les garennes sont parfois si serrées que les terriers se touchent littéralement, par les milliers de Zygènes qu'on voit voleter lourdement d'une touffe d'herbe à l'autre, par les Oyats qui dressent leurs feuilles raides et glauques sur tous les monticules, bref par les espèces les plus banales. Et ainsi en est-il de toutes les stations.

* * *

A côté de ces domaines étendus, dans lesquels les plantes et les animaux de tout un district naturel luttent librement pour l'existence, il faudra réserver des coins de dimensions plus modestes, chaque fois qu'un endroit situé dans un pays agricole ou industriel, a eu la chance de garder plus ou moins intacte son allure primitive. Certes, les réserves ainsi formées ne pourront jamais nous renseigner sur toute la flore et toute la faune du district où elles se trouvent, mais au moins donneront-elles des indications précieuses sur l'aspect d'un certain genre de stations. Il faudra surtout attacher de l'importance à préserver ceux de ces points qui sont voisins des grandes villes, car ils seront d'un secours inappréciable pour la démonstration pédagogique. Dans toutes les écoles d'enseignement supérieur on se plaint de ce que les excursions scientifiques pour les étudiants doivent être conduites de plus en plus loin de la ville : les bruyères, les bois, les marais, les chemins creux, qui sont les buts habituels d'herborisation, disparaissent les uns après les autres.

Dans cette catégorie de réserves rentrent, pour les environs de Bruxelles, le bois de Fauquez et celui de Oisquercq, le marais de Berg, la forêt de Soignes, le vallon d'Engeland, la bruyère d'Odrimont. Tous ces endroits seront décrits plus loin. Il serait fort souhaitable qu'une série analogue de terrains convenant pour la récolte des plantes et pour la chasse aux Insectes, fût préservée autour de Gand, de Louvain, de Liége, de Gembloux, de Mons, etc.

⁂

Il est un dernier genre de stations dont la Biologie réclame le maintien : celles où vivent des espèces rares. Certes, la plupart des raretés seront déjà sauvées de la destruction dans les réserves mentionnées précédemment. Mais il en est d'autres auxquelles il faudra consacrer des terrains spéciaux. A la rigueur, ceux-ci pourront être assez petits, et ne consister, par exemple, qu'en un étang ou une clairière dans un bois, ou un rocher; pourtant, chaque fois que ce sera possible, il vaudra mieux réserver un espace un peu plus grand autour de chaque habitation d'espèce rare.

Faut-il vraiment faire un effort pour éviter l'extinction d'une espèce peu répandue; sa conservation compensera-t-elle les peines qu'on se sera données ? Sans aucun doute. D'abord les animaux et les végétaux rares, tout comme les plus vulgaires, sont intéressants en tant qu'espèces organiques. Et puis, qui oserait affirmer que tel ou tel organisme — banal ou rare, peu importe, — ne fournira pas, entre les mains d'un chercheur averti, des renseignements précieux pour la solution de quelque passionnant problème biologique ? Voici un exemple de la très haute valeur que peut posséder un organisme, en apparence fort insignifiant :

De tous les êtres vivants, c'est évidemment l'Homme dont la connaissance nous importe le plus. Or, toutes les études faites sur l'Homme avaient été impuissantes à élucider certains points de son anatomie et de son embryologie. Il y a une quarantaine d'années, les zoologistes se sont mis à examiner en détail un animal marin, ressemblant un peu à un Poisson, mais n'atteignant pas plus que six centimètres de longueur, — est-il assez nul ! — l'*Amphioxus*. Ces observations ont jeté une lumière inespérée sur le développement de l'embryon humain ; et l'on a pu dire avec raison que des recherches sur l'*Amphioxus* ont fait faire plus de progrès à la connaissance de l'Homme, que toutes les études sur l'Homme lui-même. Que ceux qui parlent légèrement de l'extinction d'une espèce animale ou végétale songent à ce cas, et se disent que si le temple de Delphes était encore debout, la fameuse inscription « *Connais-toi toi-même* » devrait être complétée par celle-ci : *« et étudie l'Amphioxus »*.

* * *

En dehors de l'intérêt général qu'elles partagent avec les organismes vulgaires, les espèces rares en possèdent encore un autre, qui tient à leur qualité d'espèce rare. En effet, si nous recherchons pourquoi une plante ou une bête est peu répandue en Belgique, nous constatons presque toujours que c'est pour l'une des raisons suivantes : l'espèce est une relique géologique ; ou bien ses habitations dans notre pays sont situées sur le bord de son aire de dispersion ; ou bien elle a immigré récemment ; ou bien elle est née depuis peu de temps ; ou enfin elle manifeste des exigences très spéciales. Un mot sur chacun de ces cas.

Plusieurs des espèces de la Haute-Fagne et de la Campine sont indubitablement des contemporaines des périodes glaciaires, qui ont survécu chez nous après le retour d'une température plus douce. Citons *Arnica montana*, *Vaccinium uliginosum*, *Lycopodium alpinum* et *Oligotrichum hercynicum*, parmi les plantes. Une longue liste d'animaux a été dressée par M. Léon Fredericq (1) : *Argynnis Aphirape*, *Sericomyia lappona*, *S. borealis*, *Trixa alpina*, *Somatochlora arctica*. La figure 19 indique, d'après le même savant, la distribution du Papillon *Colias Palaeno*, en Belgique, en Europe et dans l'hémisphère boréal. On voit clairement sur ces cartes que le Papillon

---

(1) Léon Fredericq. *La Faune et la Flore glaciaire du plateau de la Baraque-Michel.* Bulletin de l'Académie royale de Belgique (classe des Sciences), 1904, p. 1263.

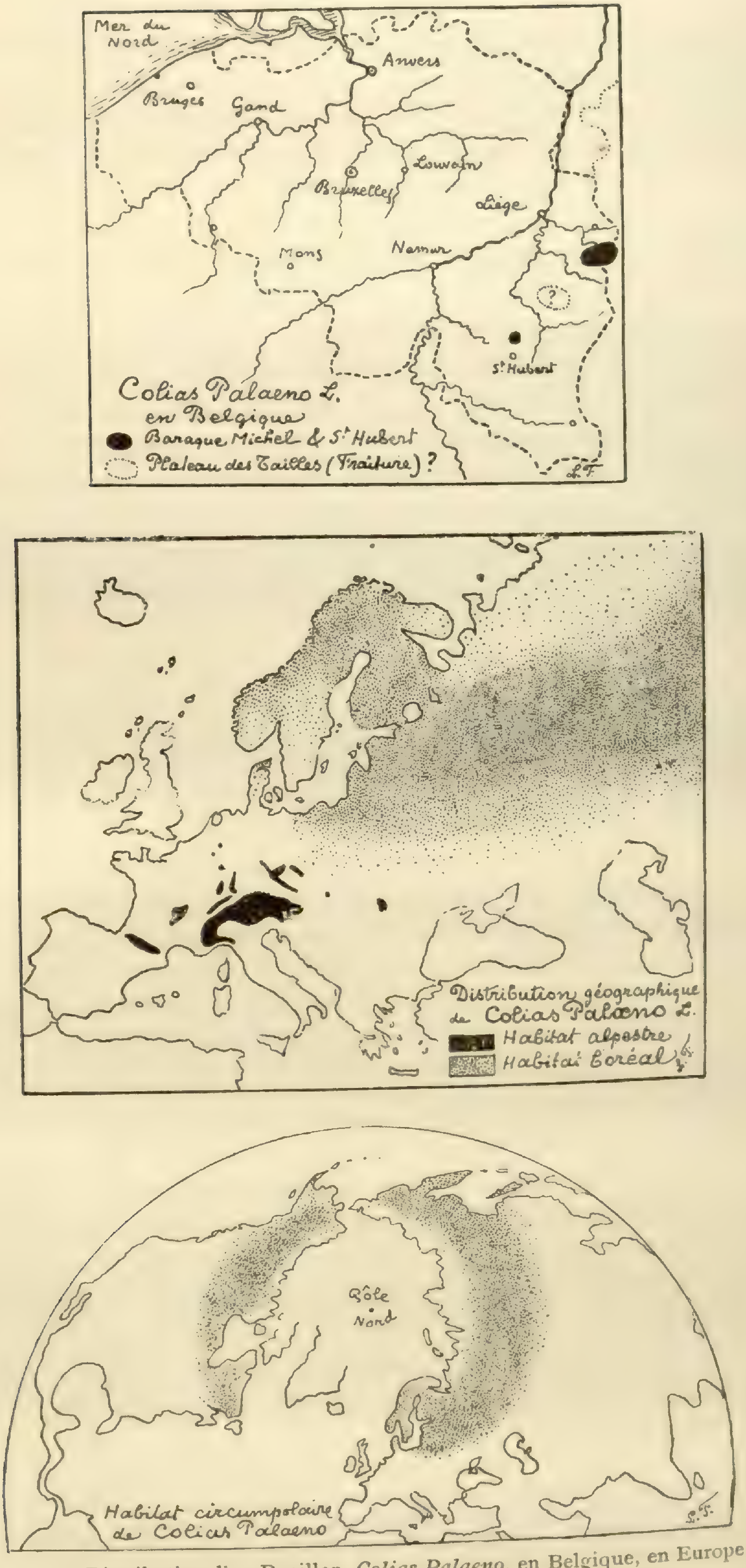

Mer du Nord
Anvers
Bruges
Gand
Louvain
Bruxelles
Liège
Mons
Namur
St Hubert
Colias Palaeno L.
en Belgique
Baraque Michel & St Hubert
Plateau des Tailles (Fraiture) ?
L.F.
Distribution géographique
de Colias Palaeno L.
Habitat alpestre
Habitat boréal
Pôle Nord
Habitat circumpolaire
de Colias Palaeno
L.F.

Fig. 19. Distribution d'un Papillon, *Colias Palaeno*, en Belgique, en Europe et dans les contrées circumpolaires, d'après M. Léon Fredericq.

possède, outre une aire d'habitat circumpolaire qui est continue, un habitat fragmenté sur les hautes montagnes de l'Europe. Sa présence en Belgique ne se comprend que comme relique glaciaire.

De même, il est probable que pas mal d'animaux et de végétaux propres aux rochers calcaires et à la pointe méridionale du Jurassique, ont été amenés chez nous pendant une période plus chaude et plus sèche séparant les glaciaires, et qu'ils n'ont pu se maintenir que dans les stations les plus chaudes de notre pays. Dans ce groupe rentrent sans doute le Lézard des murailles, *Papilio Podalirius* (fig. 20), *Caloptenus italicus* (une Sauterelle), le Buis, l'Armoise camphrée, etc.

A côté de ces espèces qui ont ailleurs une large aire d'habitat, il en est qui ne vivent jamais qu'en des points isolés, séparés par de grandes étendues où elles manquent, quoique toutes les conditions d'existence y soient réalisées. Ainsi, *Najas major* n'a qu'une seule habitation en Belgique, et ses autres points d'habitat, fort éloignés les uns des autres, embrassent presque la terre entière; *Sturmia Loeselii* se trouve dans quatre ou cinq endroits du pays, mais toujours en un petit nombre d'exemplaires; il en est partout de même. Les espèces de ce groupe sont probablement des types en voie d'extinction qui ont été fort répandus dans une autre période géologique, mais qui n'ont survécu qu'en un petit nombre de localités.

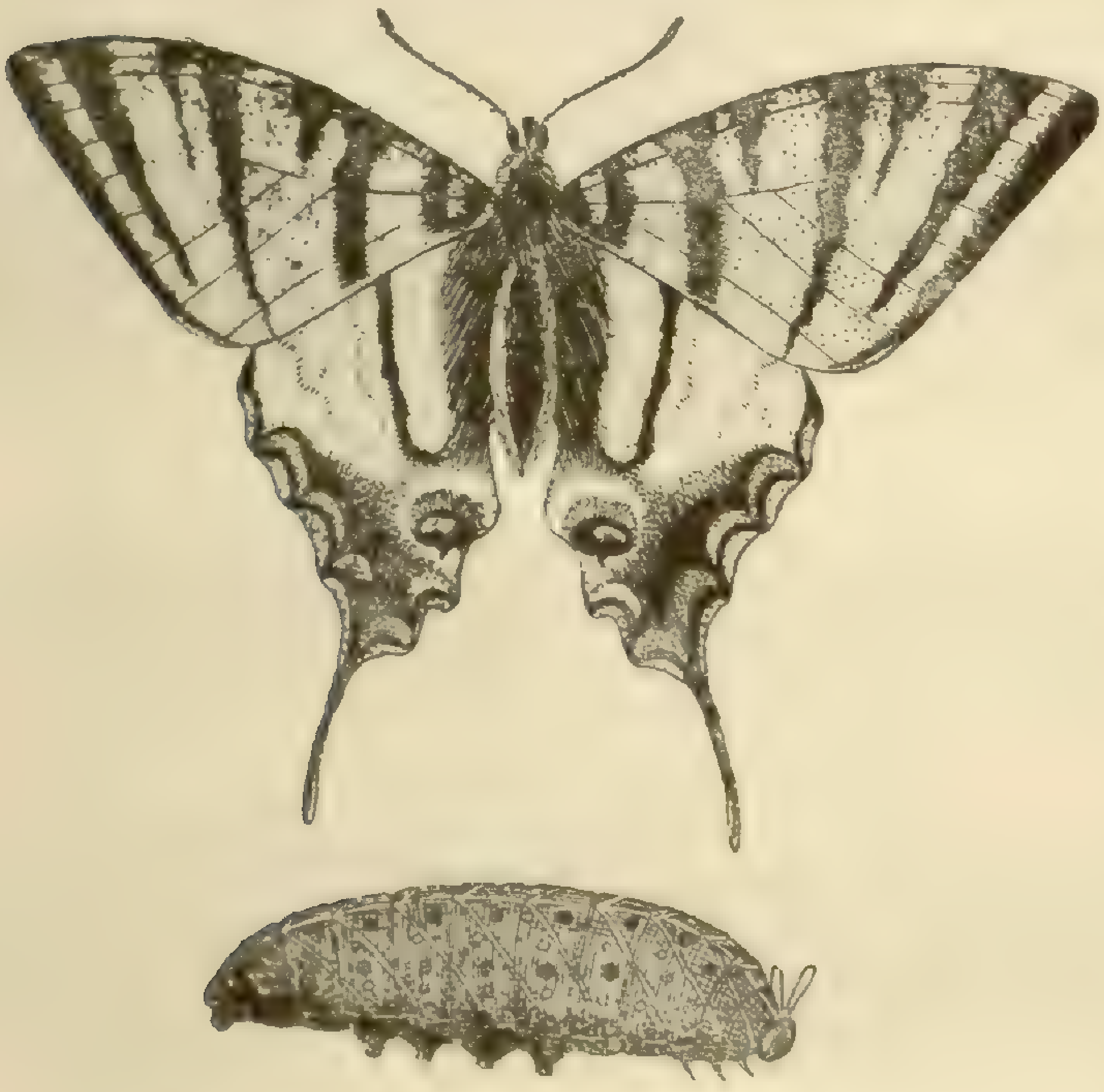


Fig. 20. *Papilio Podalirius* et sa chenille, d'après M. Lameere.

Du bord de l'aire d'habitat se détachent des colonies qui pénètrent dans les contrées non encore occupées en masse par l'espèce. Dans chaque pays, ces avant-postes sont naturellement constitués par des raretés. Ainsi *Cirsium oleraceum* est une plante très répandue dans les prairies humides de l'Asie, de l'Est et du centre de l'Europe; il s'avance en masses serrées jusque dans la Flandre, mais dans les polders du littoral, il est fort rare et ne se présente que sous la forme de petites agglomérations isolées; il n'a d'ailleurs jamais traversé la Manche ni la mer du Nord pour atteindre l'Angleterre.

Peut-être *Cirsium oleraceum* n'est-il pas arrivé dans la partie la plus occidentale de notre pays depuis assez longtemps pour qu'il ait pu y devenir commun. Il est en tout cas évident que pendant les premières années qui suivent l'introduction d'un animal ou d'un végétal, celui-ci est nécessairement rare. On a pu suivre, — pas à pas, pour ainsi dire, — la dispersion en Belgique d'*Elodea canadensis* et de *Juncus tenuis. Elodea* a été introduit en 1858 par Scheidweiler, à Ledeberg, près de Gand; depuis lors il a envahi tout le pays, sauf les districts ardennais, subalpin et jurassique; il est encore rare dans le Condroz et la Famenne. *Juncus tenuis* a été signalé pour la première fois en 1823, par Dumortier; il y a une cinquantaine d'années, l'espèce n'était encore commune qu'aux environs d'Aerschot et dans la Campine anversoise; actuellement elle est abondante le long des sentiers dans les bois sablonneux et humides de toute la partie moyenne de la Belgique, mais elle n'a pénétré que très peu dans les deux Flandres, dans le Calcaire et dans l'Ardenne; elle manque jusqu'ici dans le Jurassique. — D'autres plantes, tout en se maintenant parfaitement aux environs des points d'introduction, ne se sont guère étendus à travers le pays, par exemple *Stenactis annua, Doronicum Pardalianches, Salvia Verbenaca.*

Une espèce ou une variété qui vient de prendre naissance, soit par mutation, soit par hybridation, est naturellement rare et endémique pendant un certain temps, jusqu'à ce qu'elle ait eu l'occasion de se répandre au loin. Ainsi *Carabus auronitens* var. *Putzeysi* n'a jamais dépassé les limites de la Forêt de Soignes; *Mentha gentilis* var. *vesana (M. crepiniana),* signalé par Lejeune dans la vallée de la Vesdre depuis 1831, n'a pas été récolté ailleurs; *Rubus arduennensis,* connu dans l'Ardenne et le Calcaire depuis 1813, n'existe dans aucun autre pays.

Enfin, il y a une dernière catégorie d'organismes rares : ceux qui exigent un milieu très particulier, réalisé seulement dans un petit nombre d'endroits. Il y a des animaux, des végétaux et des protistes qui sont incapables de vivre ailleurs que dans les eaux saumâtres; sur les terrains calaminaires se développent des plantes qui ne se rencontrent que là; de même, certaines espèces d'animaux et de plantes ont besoin de conditions rigoureusement définies de sol et de climat, conditions qui ne sont réunies que dans les dunes littorales. Citons encore le Merle d'eau *(Cinclus aquaticus)* qui n'habite que les torrents, et un Ver, *Polycelis cornuta,* qui ne descend guère en-dessous de l'altitude de 300 mètres (fig. 21).

On voit par cette simple énumération des diverses causes qui peuvent déterminer, ensemble ou séparément, la rareté d'un animal ou d'une plante, combien il est essentiel de conserver les habitations des espèces rares. Alors que les espèces très répandues sont impor-

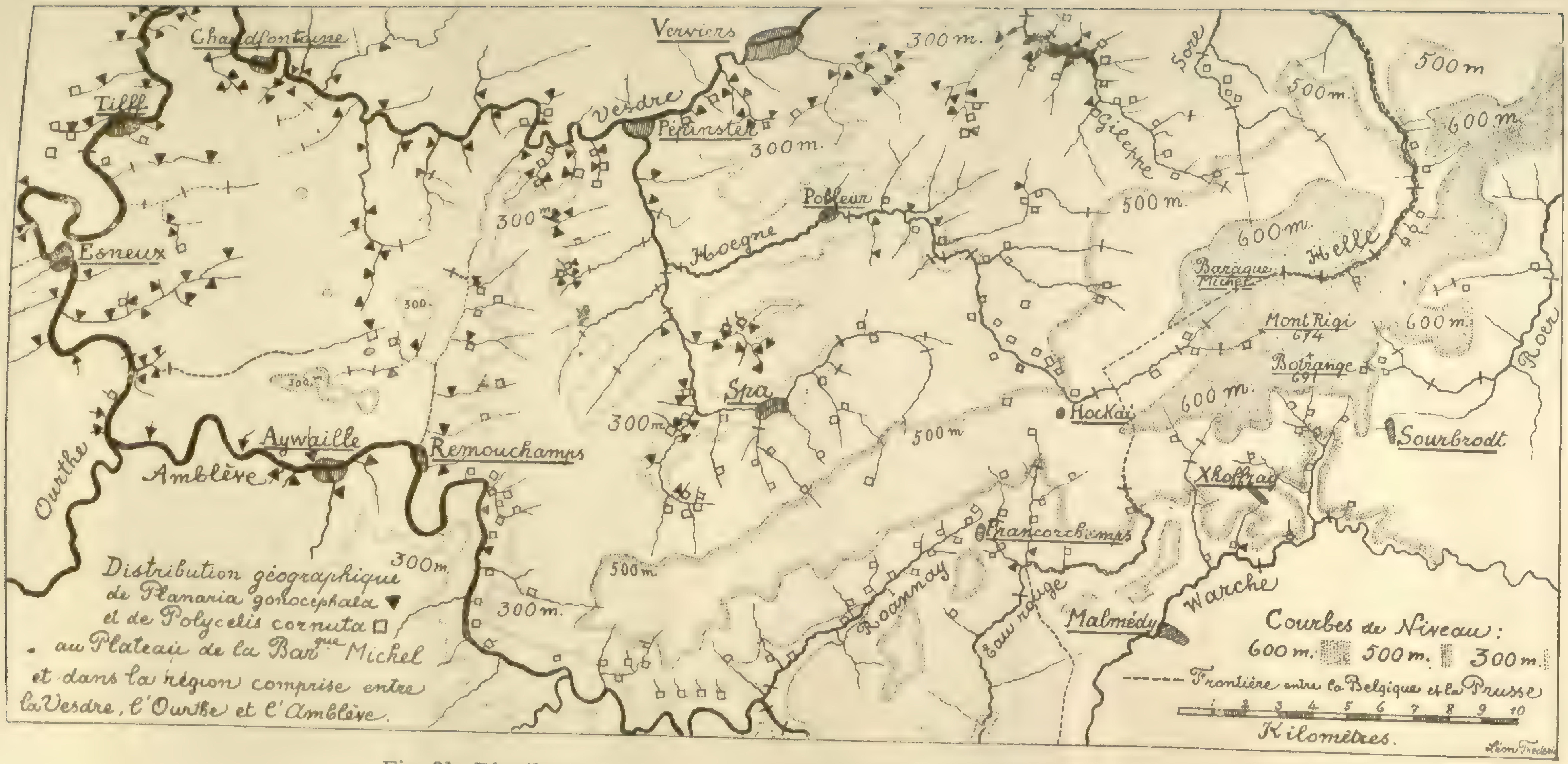

Chaudfontaine
Verviers
300 m.
500 m
Sore
500 m.
600 m.
Tilff
Vesdre
Pépinster
300 m.
Gileppe
Polleur
500 m.
300 m
600 m.
Hoegne
Helle
Esneux
Baraque Michel
300
Mont Rigi 674
600 m.
Roer
Botrange 691
300 m
600 m.
Spa
Hockai
300 m
500 m
Sourbrodt
Aywaille
Remouchamps
Ourthe
Amblève
Xhoffraix
Francorchamps
300 m.
500 m.
Roannay
Warche
300 m.
Eau rouge
Malmédy
Distribution géographique
de Planaria gonocephala ▼
et de Polycelis cornuta □
• au Plateau de la Barque Michel
et dans la région comprise entre
la Vesdre, l'Ourthe et l'Amblève.
Courbes de Niveau:
600 m. 500 m. 300 m.
Frontière entre la Belgique et la Prusse
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Kilomètres.
Léon Fredericq

Fig. 21. Distribution de deux Vers aquatiques, d'après M. Léon Fredericq.

tantes par leur intervention dans la physionomie des paysages, l'intérêt des plantes et des animaux exceptionnels d'une contrée réside plutôt dans les nombreux problèmes que soulève leur localisation étroite.

* * *

En quoi doit consister la protection dans les réserves faites en vue de la biologie, ou plus exactement, qu'est-ce qui doit être défendu dans les territoires protégés? Le principe est fort simple : il faut empêcher tout ce qui peut défigurer la nature. « Pour être efficace, dit M. Bommer (1), la réserve doit être absolue; il faut proscrire radicalement toute intervention de l'homme, puisque le but poursuivi est la conservation des aspects de la nature livrée à elle-même. » Dans toutes les parcelles il faudra donc interdire sévèrement la chasse (et la pêche), la pâture et le recépage des buissons. Pour chaque genre de stations, il y aura lieu de défendre certaines pratiques particulières : dans les bruyères et les fagnes il sera nécessaire de renoncer à faire de nouveaux boisements, et à enlever les mottes; dans les étangs le faucardage ne sera admis que si les herbes deviennent vraiment exubérantes; on ne devra plus, sous aucun prétexte, drainer les tourbières et les marais... Bref, dans chaque cas il faudra édicter des mesures appropriées de protection.

L'interdiction qu'on aura le plus de peine à faire respecter est celle qui concerne la chasse et la pêche. Les chasseurs ne manqueront pas de prétendre que le gibier va se multiplier au point de détruire toute la végétation; mais ils négligeront de faire remarquer qu'à présent ils détruisent systématiquement les animaux qui se nourrissent du gibier : Mammifères Carnivores et Oiseaux de proie. Si les gardes-chasse ne tuaient pas les bêtes dites nuisibles, celles-ci mettraient bientôt un terme à la pullulation du gibier, et la libre concurrence des carnassiers, des herbivores et des végétaux assurerait un état d'équilibre entre tous les organismes. Ce qui est vrai pour la chasse, l'est tout autant pour la pêche, puisqu'elle falsifie également les conditions d'existence; ainsi, par exemple, les gardes-pêche ont une prime pour la destruction du Martin-pêcheur. Il est probable que les chasseurs vont protester avec violence contre l'établissement de réserves dans lesquelles ils ne pourront plus se livrer à leur plaisir. Mais un intérêt scientifique général ne peut pas être sacrifié à l'égoïsme sportif de quelques individus.

Pour la pâture il en est tout autrement. Dans beaucoup de régions pauvres, il n'y a guère de prairies, et le pâturage se fait uniquement sur les landes, les fagnes, les pelouses sèches et les autres endroits incultes. Aussi sera-t-il juste d'indemniser les communes lorsque des terrains ayant toujours servi de vaine-pâture, seront rendus inaccessibles aux bestiaux.

---

(1) C. Bommer. *Conservation du caractère naturel de parcelles boisées ou incultes.* Rapport au Conseil supérieur des Forêts, 1902.

Ajoutons que dans beaucoup de cas des tempéraments devront être apportés aux interdictions.

Chapitre III.

CE QUI A ÉTÉ FAIT AILLEURS.

Dans tous les pays civilisés on a senti la nécessité de sauvegarder la nature, à la fois au point de vue scientifique et au point de vue esthétique; même dans des contrées aussi excentriques que Bornéo, la Nouvelle-Zélande, le Cameroun, l'Islande et la Laponie, des mesures protectrices ont été prises. Du reste, ce qui montre que la question est vraiment à l'ordre du jour, c'est la réunion à Paris, en octobre 1909, du 1er Congrès International pour la Protection des Paysages.

Souvent la protection est assurée par des sociétés privées, plus ou moins directement reconnues et subsidiées par l'État, comme en Suisse, en Néerlande et en Angleterre; ailleurs elle est faite par les pouvoirs publics, par exemple aux États-Unis et en Suède. En Allemagne et en France fonctionne un système mixte. Ainsi, en Prusse, des lois permettent aux administrations locales de faire tous les sacrifices nécessaires pour la préservation des sites qui font partie du domaine public. Lorsque les points dignes d'être déclarés intangibles appartiennent à des particuliers, les pouvoirs publics s'entendent à l'amiable avec eux. Dans tous les chefs-lieux de provinces et d'arrondissements fonctionnent des comités semi-officiels de personnes dévouées à la conservation des beautés naturelles. L'État prussien a créé, en 1906, un poste spécial, celui de Commissaire du gouvernement pour la conservation des monuments naturels. Cette fonction est occupée par M. le professeur H. Conwentz, l'ardent protagoniste du mouvement pour la protection des sites; une de ses principales occupations consiste à signaler les points qui méritent d'être préservés pour l'avenir.

Il ne peut être question ici de décrire, même succinctement, tout ce qui a été accompli à l'étranger. Contentons-nous de donner quelques exemples des innombrables mesures de préservation, aussi variées dans leur objet que dans leurs moyens d'action, qui ont été prises dans les divers pays. Nous examinerons d'abord les réserves ayant des limites précises, dont l'étendue varie de quelques mètres carrés à plusieurs milliers de kilomètres carrés. Dans ces territoires on protège soit l'esthétique, soit un document naturel (géographique, géologique ou biologique); souvent la protection est totale, c'est-à-dire qu'elle s'étend à tous les domaines à la fois. Puis nous verrons ce qui a été fait pour éviter la destruction des espèces animales ou végétales qui sont particulièrement menacées; nous constaterons que certaines de ces lois protectrices ont une portée internationale.

Les renseignements relatifs à ce chapitre sont empruntés surtout aux ouvrages suivants :

H. Conwentz. *Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung*, Berlin, 1905.

*H. Conwentz. *Beiträge zur Naturdenkmalpflege*, Bd. I, Berlin, 1910. (1)

G. Hegi. *Die Naturschutzbewegung und der schweizerische Nationalpark*, Zürich, 1911.

*Th. Oudemans. *De Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland*, Amsterdam, 1906. (2)

R. Pampanini. *Per la Protezione della Flora Italiana*, Firenze, 1911.

*C. Schroeter. *La Protection de la Nature en Suisse*. Actes du IIIe Congrès international de Botanique, à Bruxelles en 1910. Tome II, avril 1911.

Les clichés qui illustrent ce chapitre ont été obligeamment prêtés par MM. Conwentz, Oudemans et Schroeter. Ils avaient paru dans celles des publications citées qui sont marquées d'un astérisque.

⁂

Beaucoup a été fait pour empêcher la profanation des beaux paysages. Tous les peintres connaissent les séries artistiques de la Forêt de Fontainebleau, où l'exploitation forestière est arrêtée depuis 1861. Récemment de nouvelles mesures de protection ont été votées en France. L'article 4 de la loi du 21 avril 1906, organisant la protection des sites et monuments naturels de caractère esthétique, prévoit l'expropriation des terrains qu'il serait nécessaire de préserver. Dans chaque département est créée une commission qui dresse la liste des monuments naturels et des sites remarquables. La loi du 22 mai 1910 défend l'apposition d'affiches-réclames pouvant déparer ces sites et monuments naturels.

En Prusse, une loi contre la défiguration des paysages par les affiches est en vigueur depuis le 2 juin 1902. Une autre loi prussienne, très importante, est celle du 15 juin 1907 : elle permet aux autorités locales d'empêcher l'érection de bâtiments qui risqueraient d'enlaidir les paysages ou de leur enlever leur caractère naturel. Citons parmi les régions où les paysages sont ainsi mis à l'abri de la défiguration, la côte de la Baltique au N.-W. de Königsberg, les bords du Havel (près de Berlin et de Potsdam), les rives du Rhin entre Coblence et Mayence. Tout près de notre frontière orientale, des zones de protection analogues ont été délimitées dans la vallée de la Warche (près de Malmédy), autour de Ligneuville et de Bellevaux et autour de Montjoie.

---

(1) Ce livre résume tout ce qui a été fait en Prusse pendant les années 1906, 1907, 1908 et 1909. Il renferme aussi une notice de M. A. Mentz sur la conservation des monuments naturels au Danemark.

(2) L'Association pour la conservation des monuments naturels en Néerlande publie un *Rapport annuel. Elle a aussi édité une petite brochure avec des photographies, intitulée : **Het Leuvenumsche Bosch*.

On peut aussi signaler comme bon exemple de protection esthétique, la conservation de la Porta Westphalica, le défilé que traverse le chemin de fer entre Dortmund et Minden. Les immenses carrières menaçaient de faire disparaître toute la beauté de la vallée. L'achat de ces carrières par la province de Westphalie a mis le paysage à l'abri des altérations.

⁂

Voyons maintenant quelques exemples de réserves où l'intérêt scientifique vient s'ajouter aux préoccupations esthétiques, et commençons par celles où la protection ne s'étend qu'à certains domaines de la Science.

Aux États-Unis la fameuse forêt pétrifiée de *Cladoxylon arizonicum*, une Gymnosperne paléozoïque, est complètement protégée ; beaucoup de ces arbres fossiles, transformés en agate, ont jusqu'à 70 mètres de longueur sur un diamètre de plus de 3 mètres. Quelque chose d'analogue, mais sur une moindre échelle, a été créé à Glasgow (en Écosse), où l'on a préservé une dizaine de gros exemplaires de *Stigmaria*, dans la position même où ils ont vécu pendant le Carbonifère. Une autre réserve importante des États-Unis est celle où vivent les gigantesques *Sequoia;* il est défendu d'y allumer du feu, et les automobiles n'y sont admises qu'en certains points : on espère réduire ainsi les dangers d'incendie. Toujours aux États-Unis, on peut encore citer le parc contenant 49 sources chaudes, qui existe depuis 1832.

En Europe il y a une foule de réserves à la fois artistiques et scientifiques, à protection partielle. Citons en France, le massif forestier de l'Estérel, sur la Côte d'Azur, où l'exploitation est conduite de façon à ne jamais faire de tort à la beauté des paysages. Dans beaucoup de pays on prend des soins spéciaux pour la conservation d'arbres remarquables par leurs dimensions ou leur beauté. Ainsi, par exemple, le « Chêne aux Cigognes » près de Frederiksund, en Danemark, et les Épicéas de la forêt de Lüss, sur la Lüneburger Heide, en Hanovre (fig. 24). Dans une forêt près de Hildesheim une surface d'environ quatre hectares, portant une centaine de Chênes de toute beauté, forme une sorte de forêt vierge au milieu des parties régulièrement exploitées. Beaucoup de ces arbres ont une hauteur de 25 à 30 mètres; leur couronne est large de plus de 20 mètres (fig. 22). Sur la côte

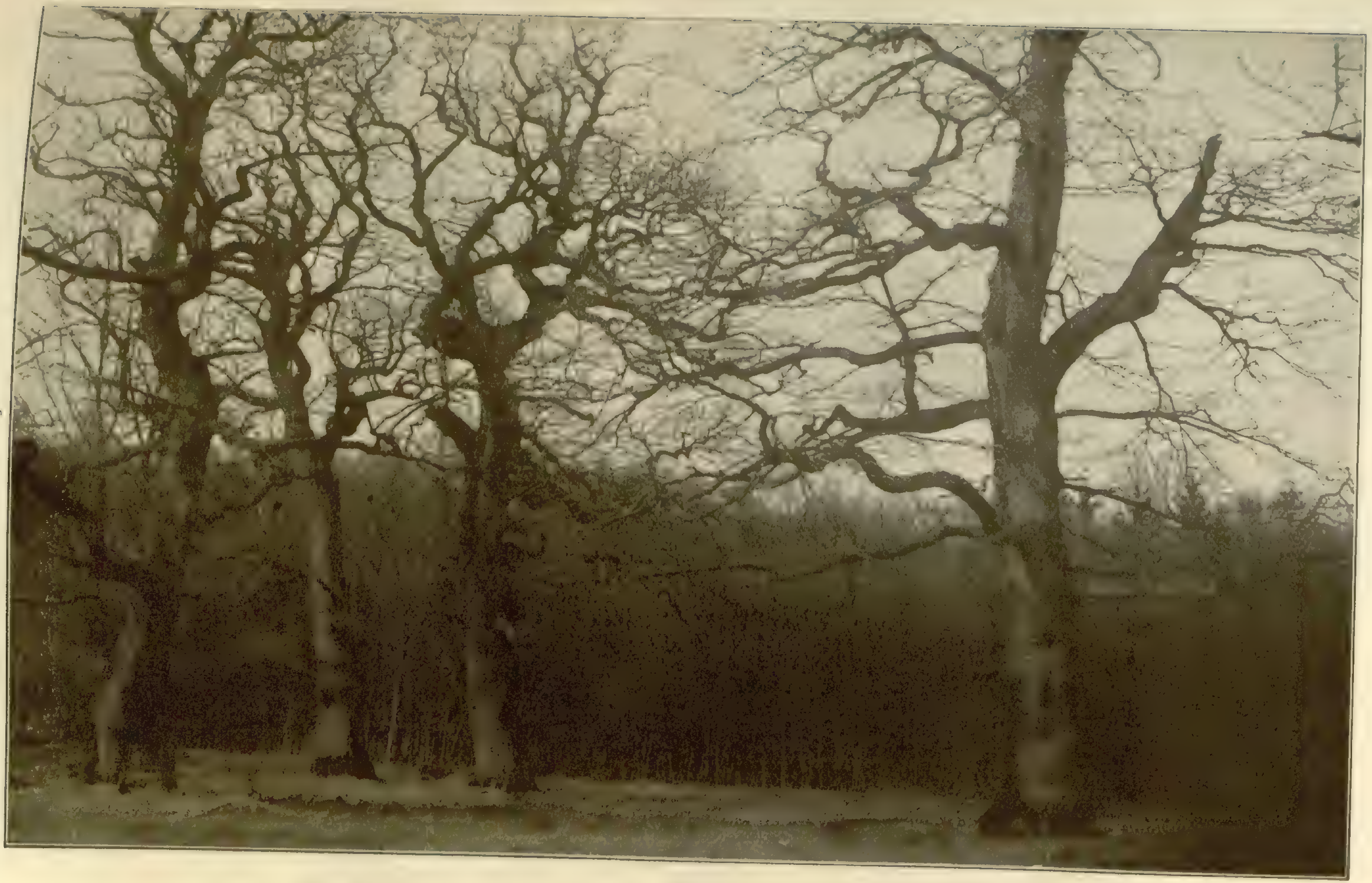


Fig. 22. Futaie inaltérée de grands Chênes, dans la forêt de Seelzerturm.
D'après M. Conwentz.

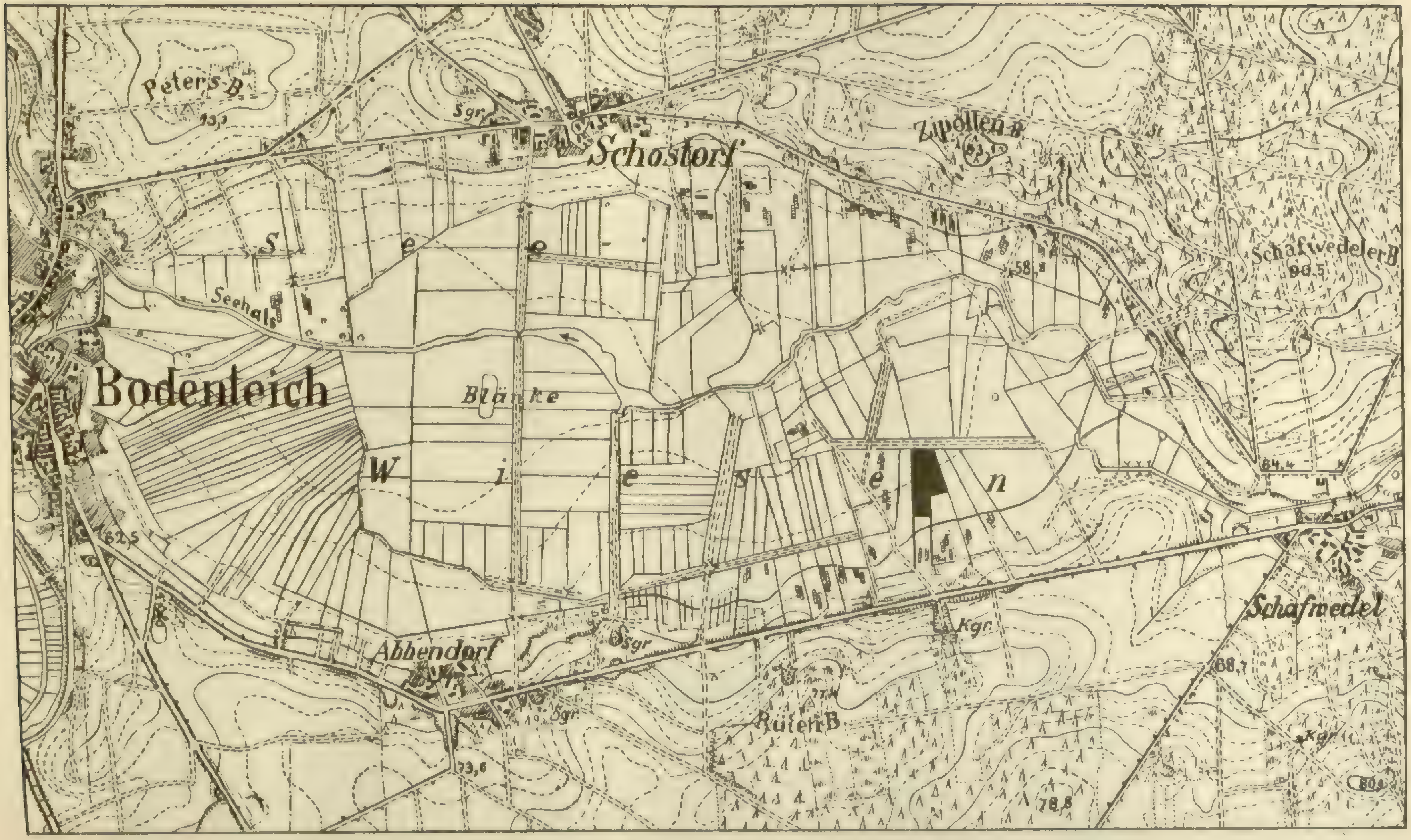

Peters-B.
Sgr
Schostorf
Zipollen B.
Schafwedeler B.
90,5
58,8
S e e
Seehals
Bodenteich
Blänke
W i e s e n
64,4
62,5
Schafwedel
Kgr
Abbendorf
Sgr
68,7
Rüten B.
73,6
78,8
Kgr

Fig. 23. Carte des environs de Bodenteich et Schafwedel (dans le Hanovre).
Marqué en noir, l'emplacement où vit le Bouleau nain *(Betula nana)*, une plante arctique. D'après M. Conwentz.

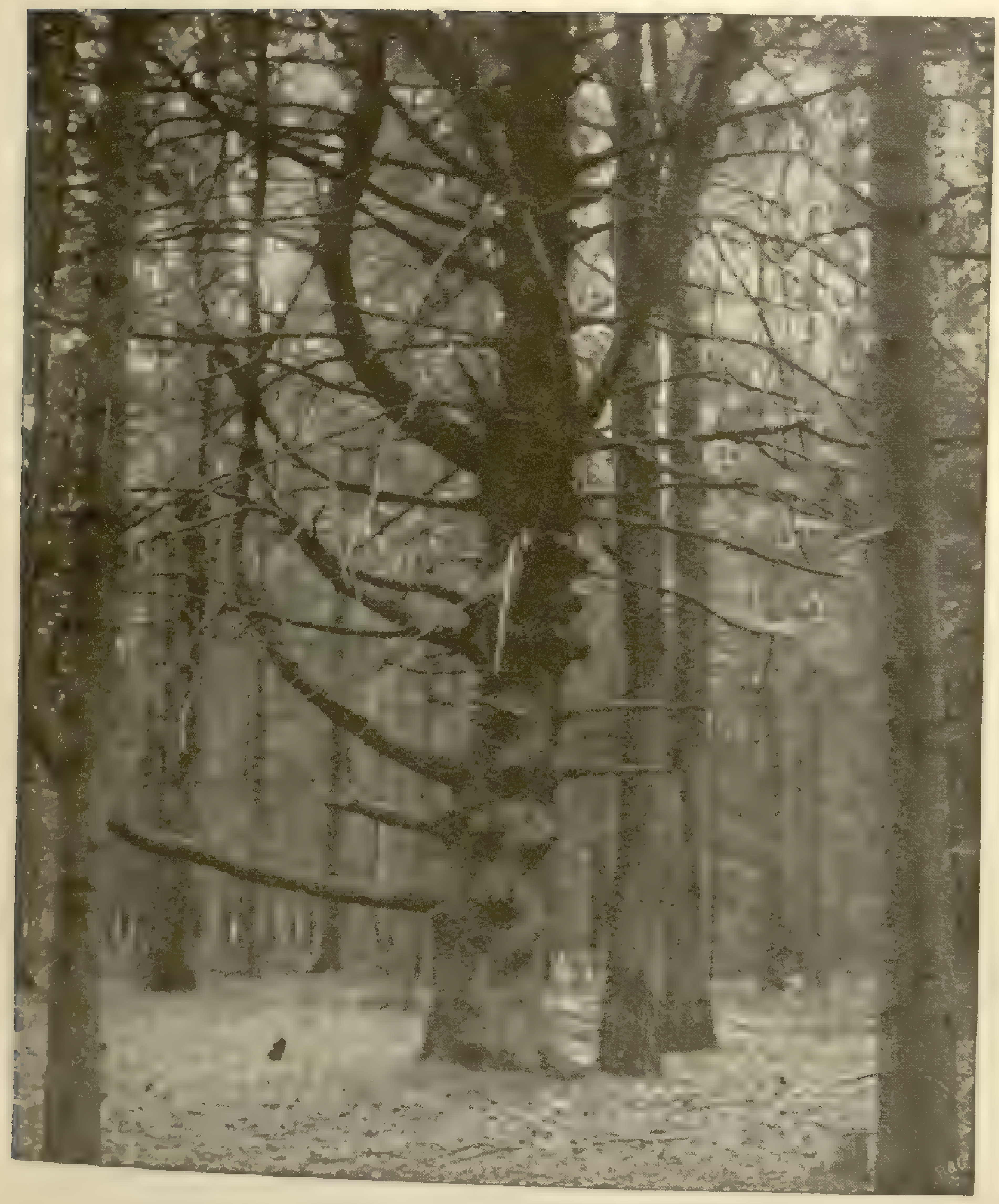


Fig. 24. Grand Épicéa dans la forêt de Lüss.
D'après M. Conwentz.

Nord-Ouest de Seeland (Danemark) est conservé un groupe d'arbres déjetés par les vents de la mer. Dans un autre ordre d'idées, on a protégé, dans le cercle de Lüneburg, un petit marécage contenant l'une des habitations les plus méridionales d'une plante arctique, le Bouleau nain (fig. 23). La présence de ce buisson dans les plaines de l'Allemagne ne s'explique que par l'existence de périodes glaciaires pendant le Quaternaire.

En Angleterre beaucoup de parcs seigneuriaux et de terrains de chasse sont pratiquement des réserves botaniques. De plus, le « National Trust » a pu réserver un certain nombre de paysages

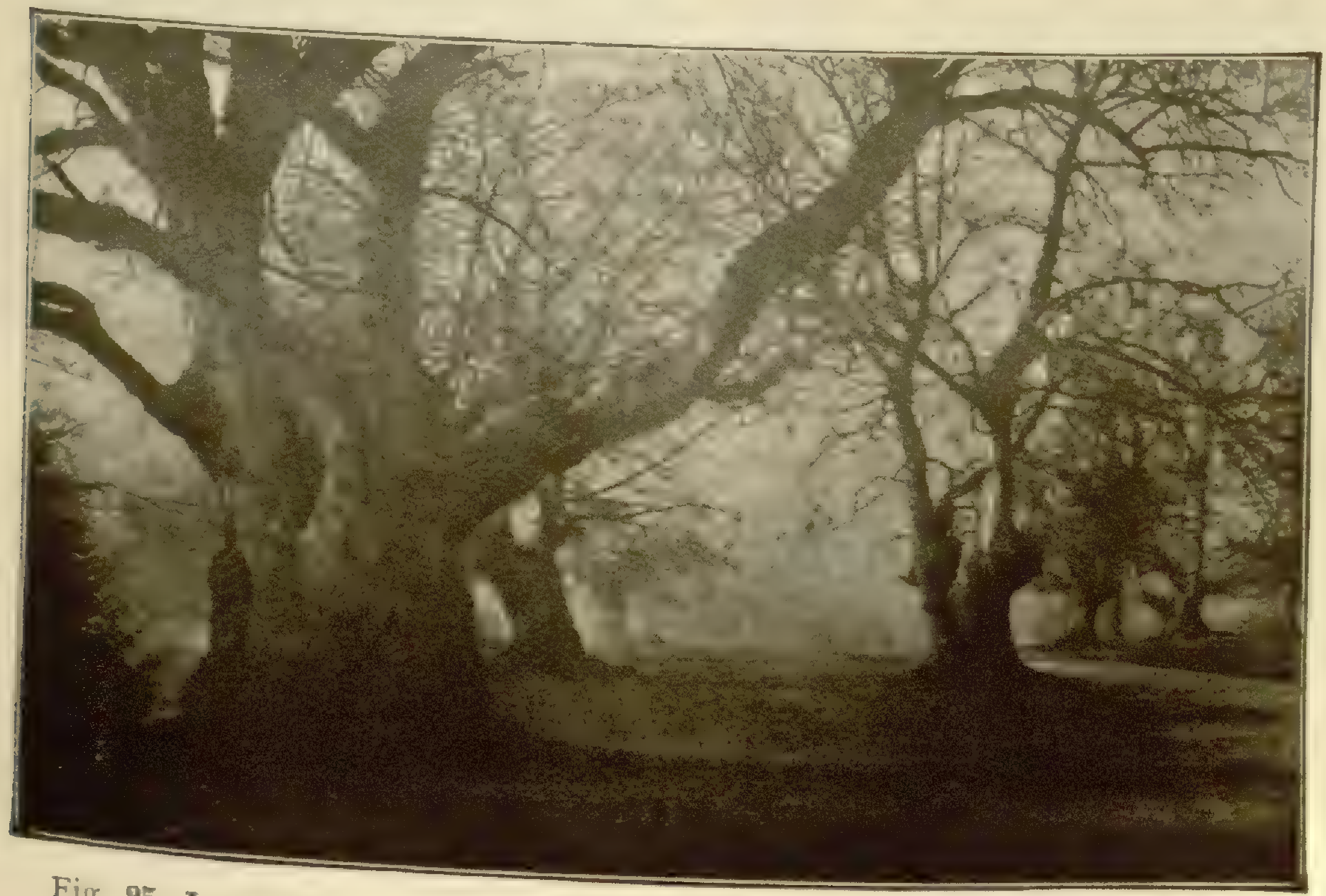


Fig. 25. Les Hêtres de Burnham, protégés par la municipalité de Londres.
D'après M. Conwentz.

naturels (fig. 26). Le respect des Anglais pour les arbres a aussi contribué largement à la conservation des beaux spécimens (fig. 25).

Une importante station du même genre vient d'être formée en Néerlande. Sa création mérite d'être racontée brièvement (1) comme exemple de ce que peut faire l'initiative privée, lorsqu'elle est guidée par des personnes qui ont vraiment le désir de réussir.

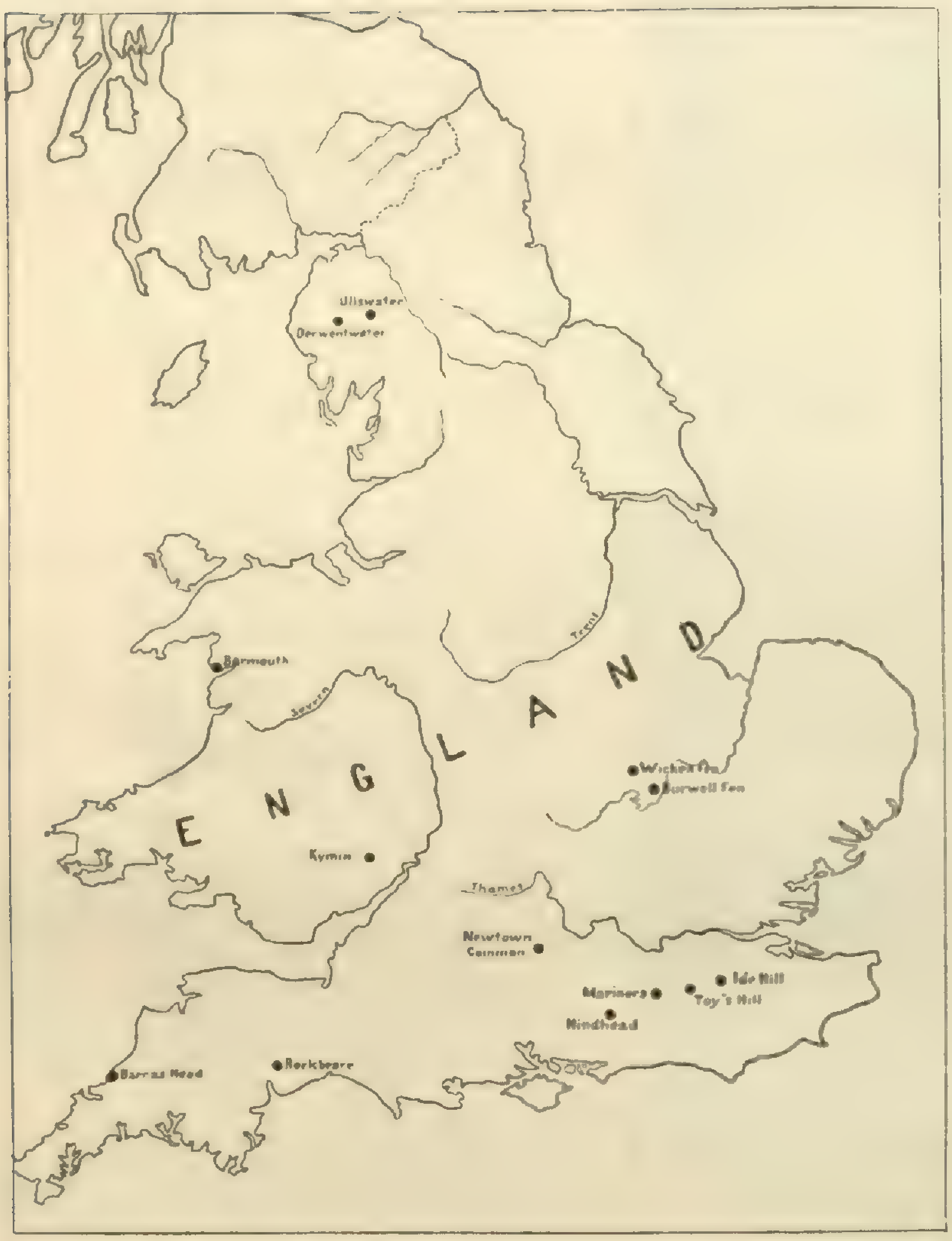


Fig. 26. Carte des paysages protégés en Angleterre par le *National Trust*. D'après M. Conwentz.

Les Pays-Bas sont pauvres en bois de haute futaie où les diverses essences vivent mélangées. Le Leuvenumsche Bosch, dans la Veluwe, était un bon exemple de ce genre. Sur une étendue de 700 hectares, comprenant beaucoup de dunes (fig. 27), on rencontrait des peuplements de Hêtres et de Chênes (fig. 28), des Pins de tout âge (fig. 29 et 30), de belles clairières avec des Airelles rouges (fig. 29) ou de gigantesques Genévriers (fig. 31). Ailleurs, la futaie était moins dense et sous elle croissait un taillis varié (fig. 32). Comme plantes rares, on y signalait *Goodyera repens* (une Orchidée); la faune comprenait, à côté d'Insectes peu communs, un très rare Oiseau de proie. Mais ce n'était pas tant les espèces exceptionnelles qui faisaient l'intérêt du Leuvenumsche Bosch, que la présence de toute une série d'animaux et de végétaux, qui, sans être des raretés, ne se rencontrent pourtant que dans des bois d'une certaine étendue.

Or, les naturalistes hollandais apprirent en 1910 que le beau bois qu'ils connaissaient tous allait être mis en vente et que probablement il serait rasé. Aussitôt l'Association pour la défense des monuments naturels se mit en campagne. La tâche n'était pas mince, car le seul moyen de sauver la forêt était de l'acheter et de l'exploiter ensuite avec ménagement. Mais il fallait pour cela 250,000 florins, plus d'un

---

(1) Voir J. P. Thijsse. *Het Leuvenumsche Bosch. De Levende Natuur*, jaargang XV, afl. 12, 15 October 1910.

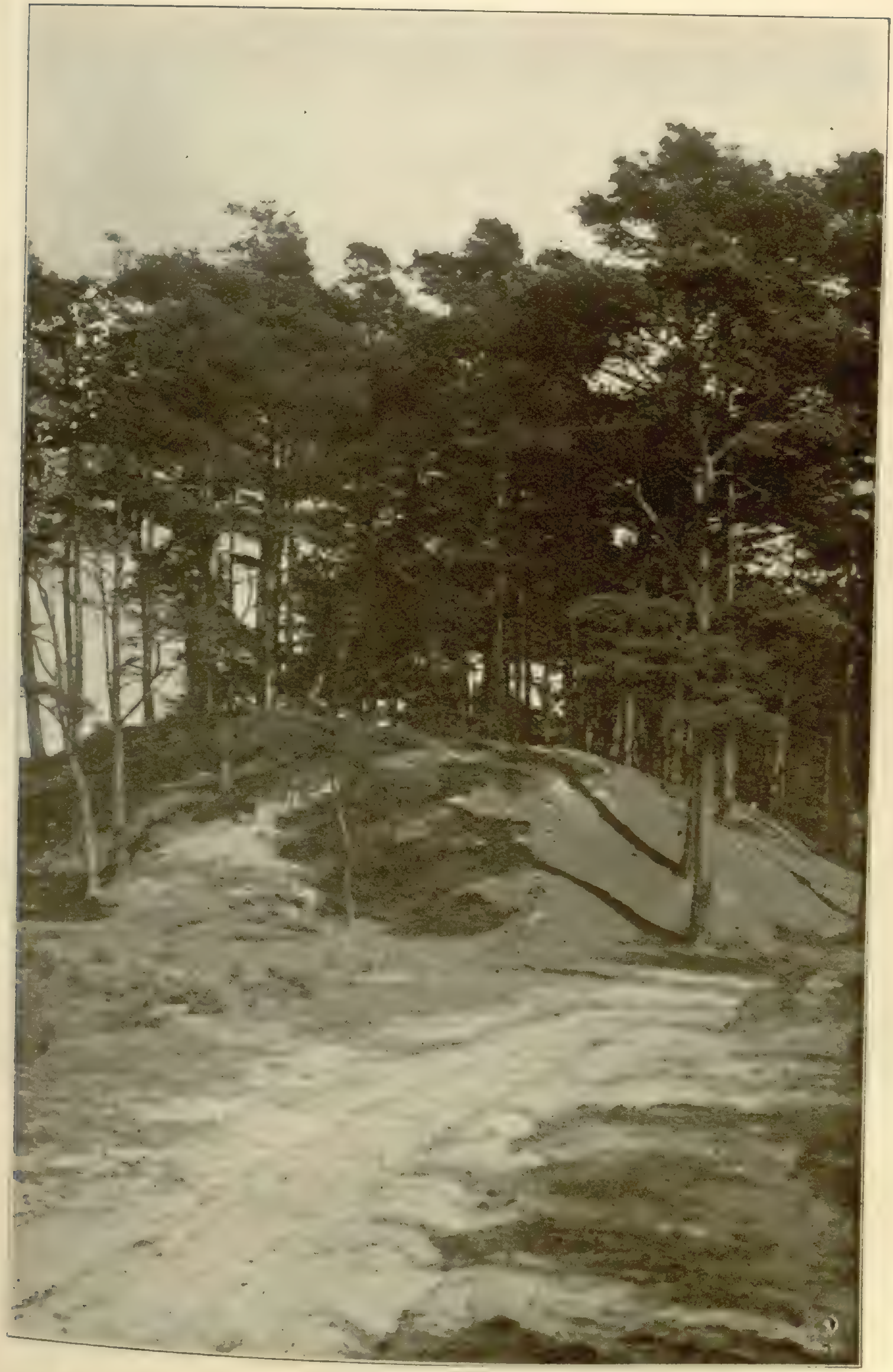


Fig. 27. Dans le Leuvenumsche Bosch. Anciennes dunes couvertes de Pins sylvestres.
D'après M. Oudemans.

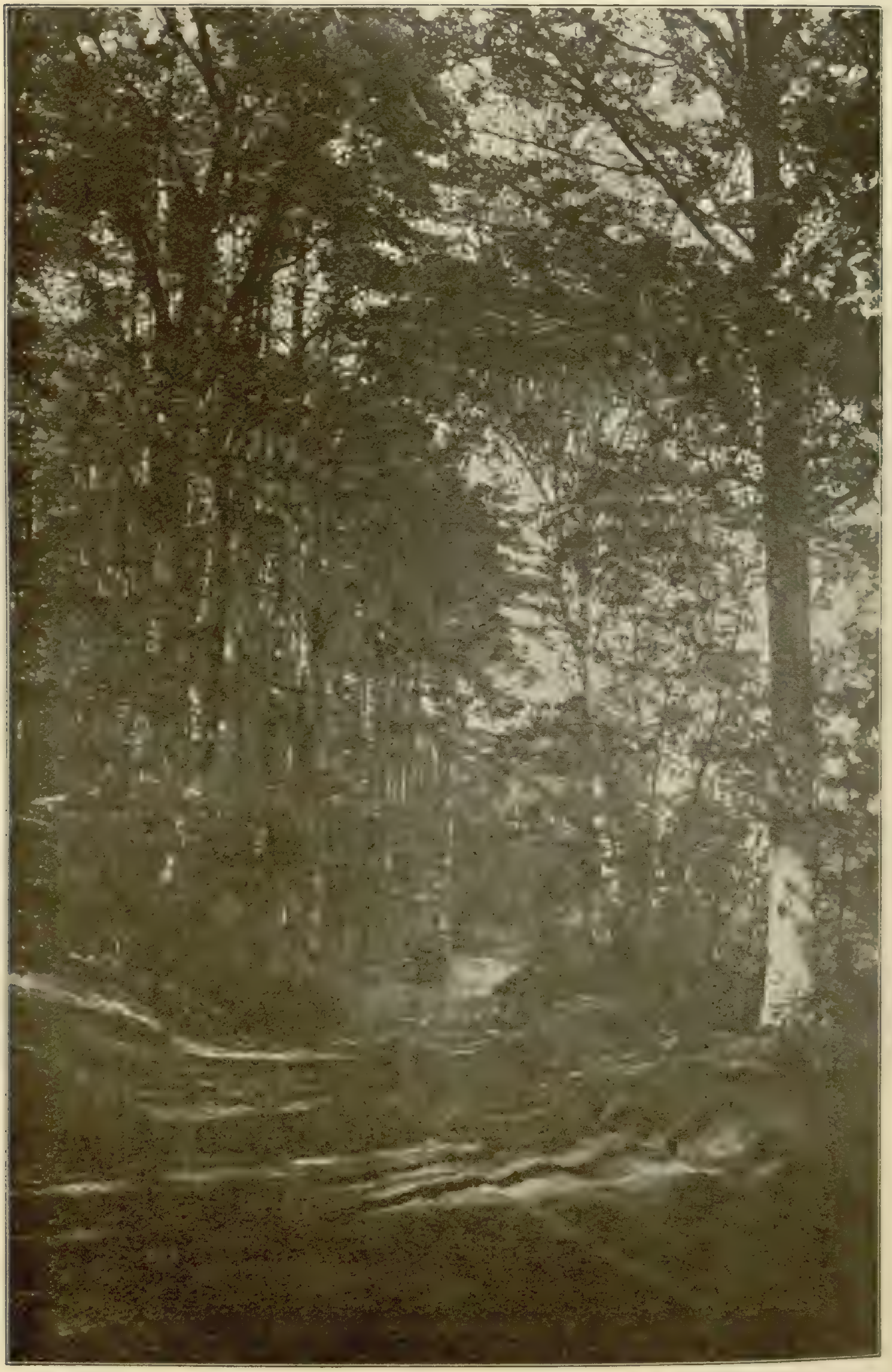


Fig. 28. Dans le Leuvenumsche Bosch.
Chemin à travers la futaie de Hêtres et de Chênes. D'après M. Oudemans.

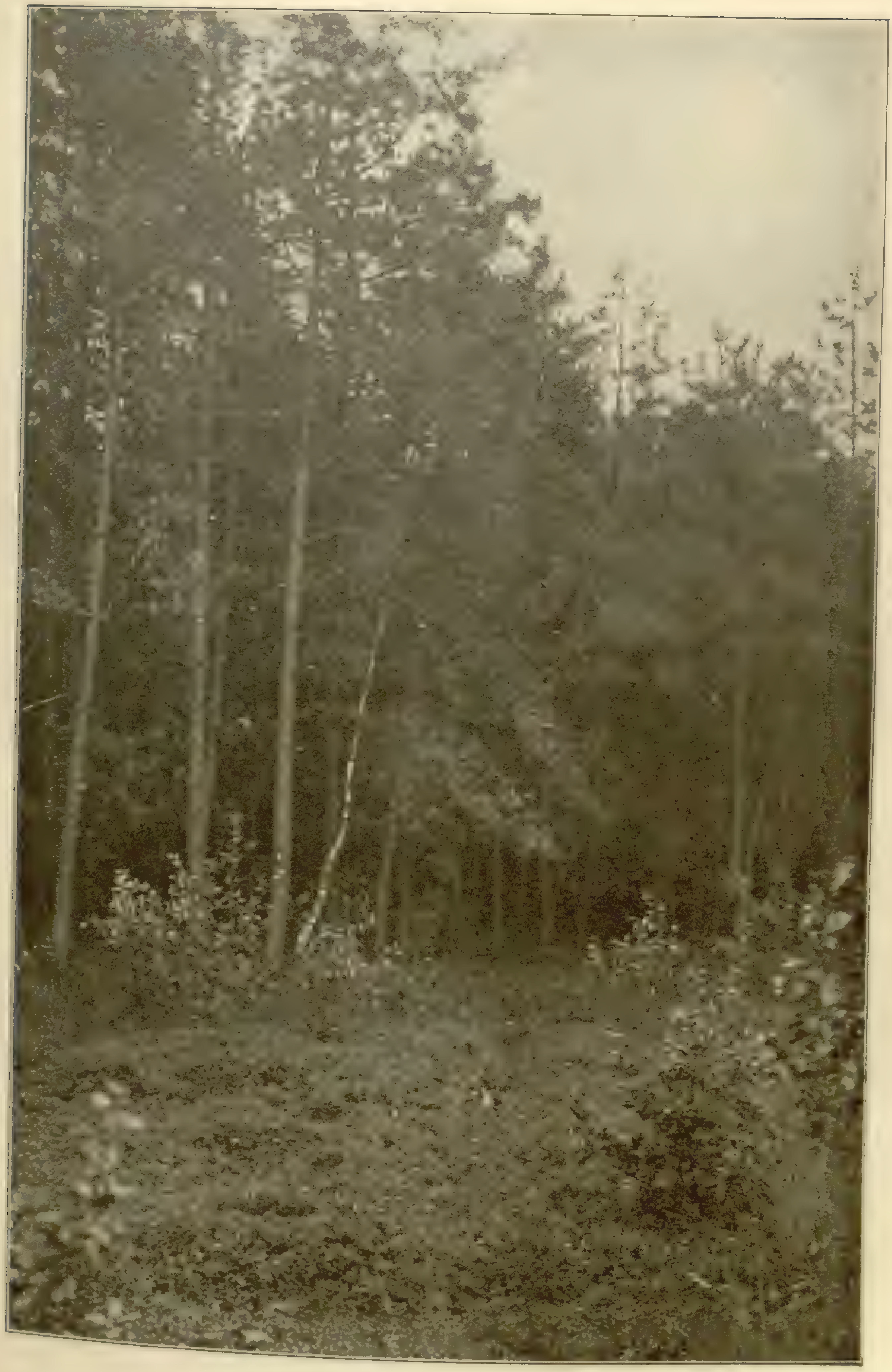


Fig. 29. Dans le Leuvenumsche Bosch.
Clairière dans une pineraie, avec Airelles rouges *(Vaccinium Vitis Idaea).*
D'après M. Oudemans.

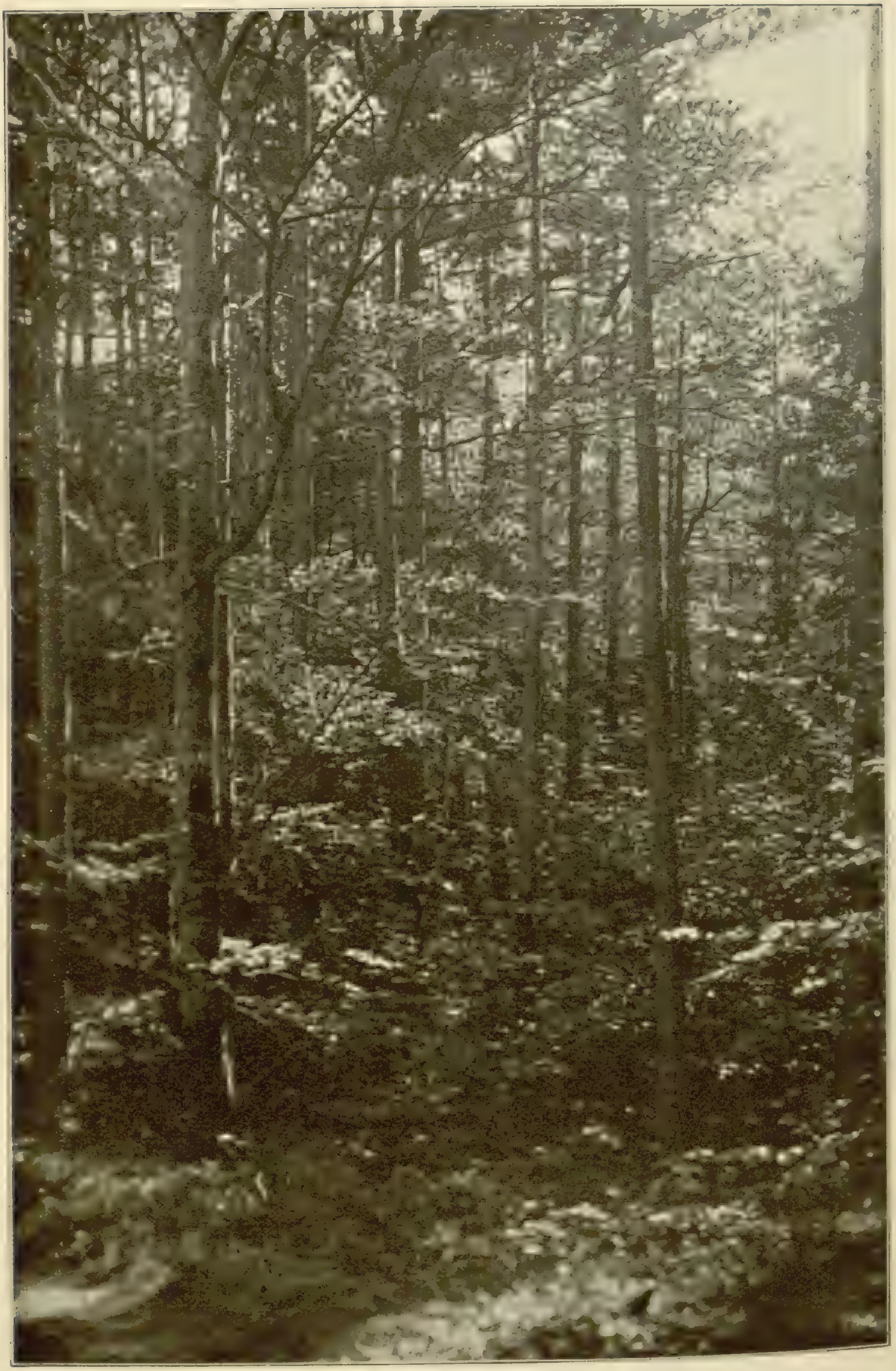


Fig. 30. Dans le Leuvenumsche Bosch. Futaie mélangée. D'après M. Oudemans.

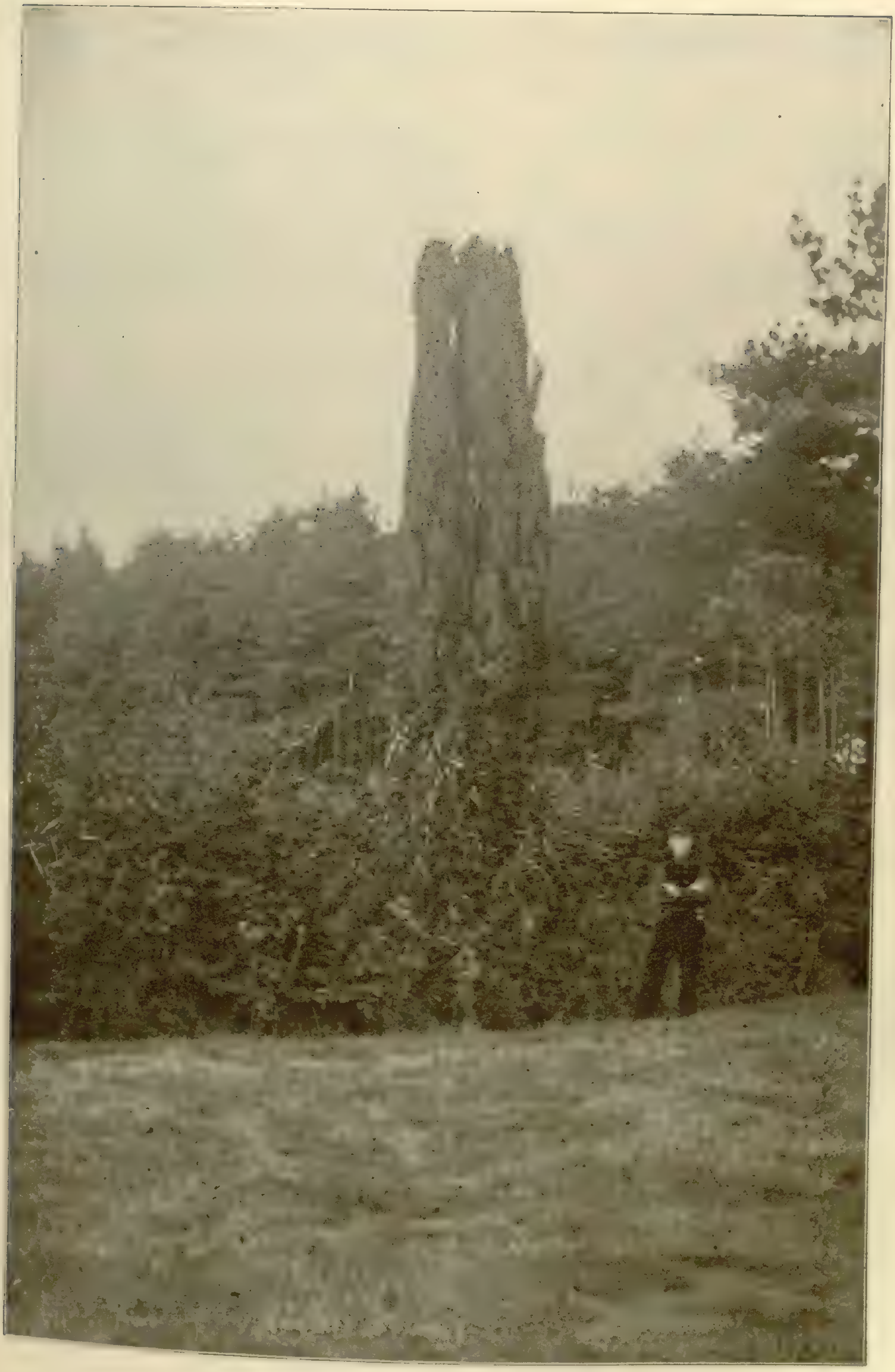


Fig. 31. **Dans le Leuvenumsche Bosch.**
Un Genévrier dans une clairière. D'après M. Oudemans.

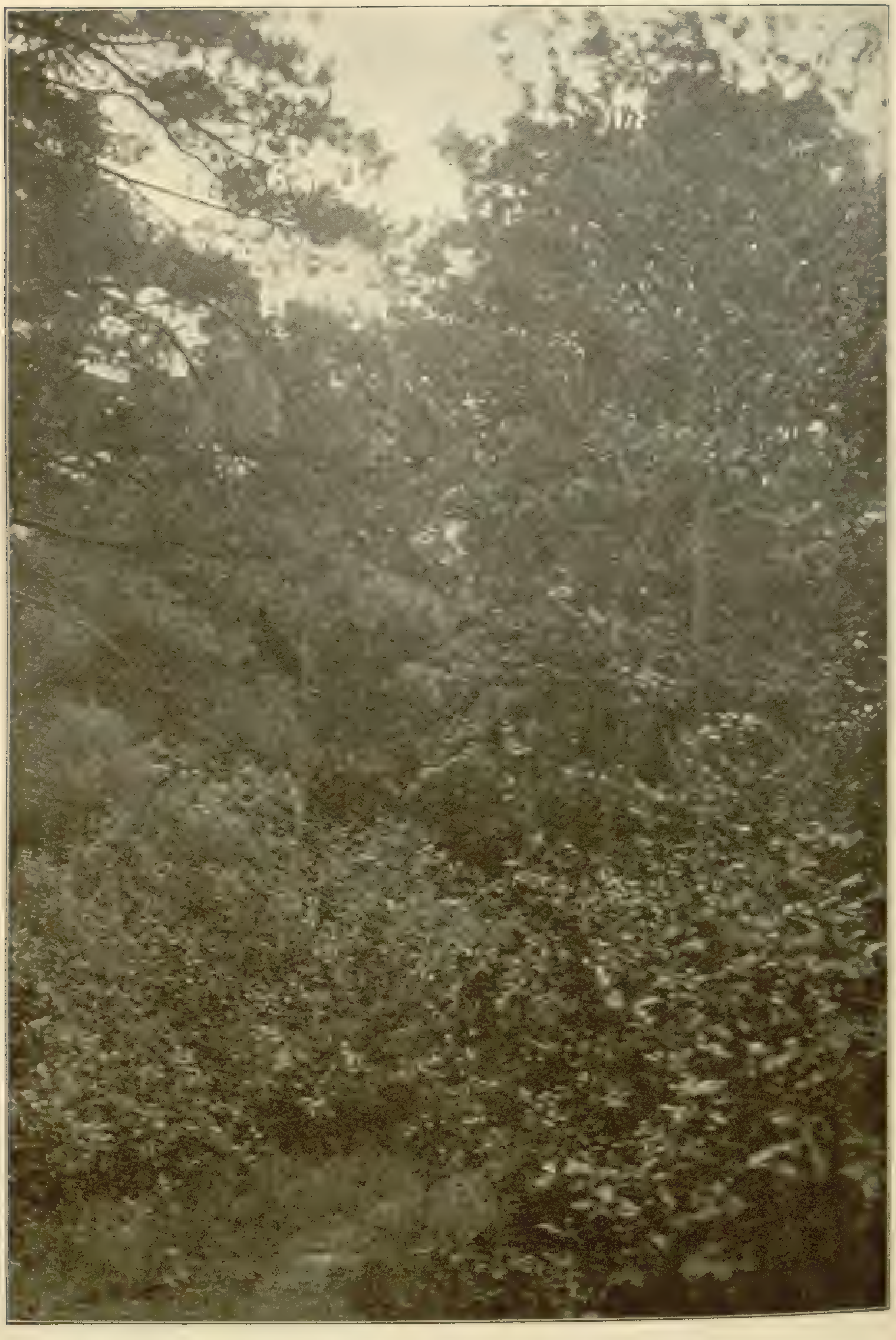


Fig. 32. Dans le Leuvenumsche Bosch. Futaie sur taillis. D'après M. Oudemans.

demi-million de francs. En quelques semaines, la somme, divisée en parts de mille florins, rapportant un intérêt de 3 %, était entièrement souscrite, et le bois devenait la propriété de l'Association.

La plupart des réserves scientifiques à protection partielle dont il a été question jusqu'ici, avaient surtout une importance botanique. Il en est aussi qui sont d'ordre plutôt géologique, par exemple les cavernes de Mechau (Prusse Occidentale), dans des grès quaternaires, et les nombreuses pierres erratiques qui ont été préservées en Néerlande, en Allemagne, en Danemark, en Suisse, etc.

Dans ce dernier pays, ce sont surtout les blocs les plus immédiatement menacés par les constructeurs qui ont été acquis, grâce aux efforts de la Ligue pour la Protection de la Nature. Citons le « Bloc des Marmettes », la plus grosse pierre erratique de la Suisse, d'un volume de 1824 mètres cubes, près de Monthey, dans le Valais. Il valait 26,000 francs. Cet important capital a été constitué par la Confédération (12,000 fr.), par le Canton du Valais (5,000 fr.) et par des souscriptions privées (9,000 fr). Un grand nombre d'autres pierres du même genre ont été acquises et préservées. En Allemagne, beaucoup de blocs erratiques ont également été sauvés, par exemple le Düppelstein (fig. 33), qui se trouve dans le cercle de Sonderburg (Schleswig). Il figurait déjà sur une carte publiée en 1649, mais était alors beaucoup plus gros. Il eut, en effet, le sort de la plupart des blocs erratiques, sort partagé par beaucoup de dolmens (ou hunnebedden) de la Drenthe : on les a utilisés pendant des siècles comme

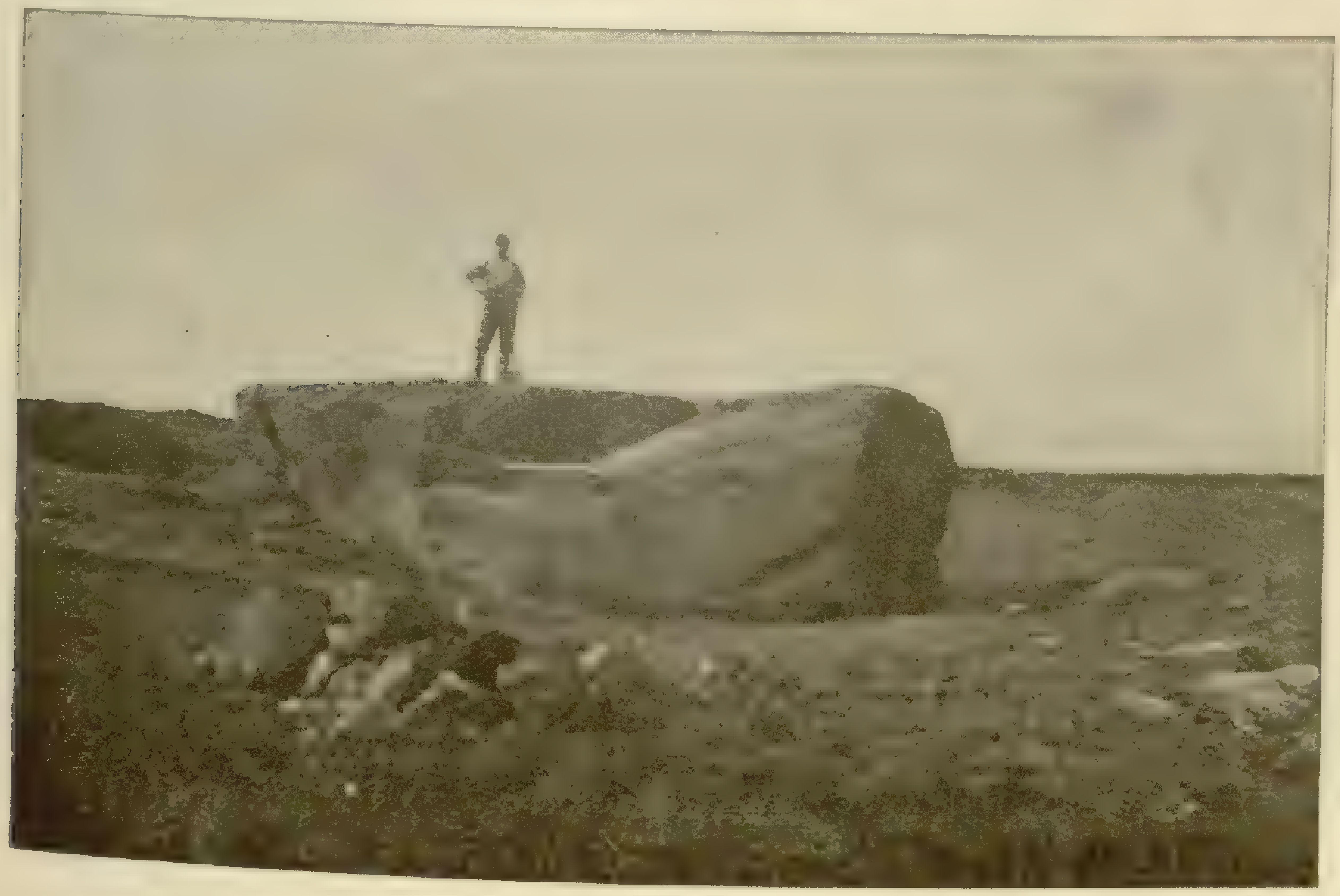


Fig. 33. Un bloc erratique, le Düppelstein, dans le Schleswig.
D'après M. Conwentz.

carrières à pavés. Tout récemment, le Düppelstein fut acheté, pour 90 mark, par des marchands de pierres de taille, qui se proposaient de le débiter. L'annonce de sa prochaine destruction mit en émoi tous ceux qui s'intéressent aux monuments naturels, et finalement la pierre fut rachetée pour 500 mark par l'administration du Schleswig-Holstein. Puis on acquit le terrain tout autour du bloc, et voilà celui-ci définitivement sauvé.

Dans le Danemark, beaucoup de gros blocs étaient préservés depuis longtemps pour les inscriptions runiques qui y sont gravées. Le plus gros de tous est la Pierre de Hesselager, en Fionie, dont le poids est évalué à 1,000,000 de kilogrammes : elle est protégée depuis 1846. Un autre bloc erratique du Danemark est également sauvé de la destruction; c'est une pierre branlante, dans l'ile de Bornholm : son propriétaire l'a mise sous la garde du Musée de Minéralogie de Copenhague.

Enfin, il y a des réserves qui sont plus spécialement zoologiques. Ainsi, l'ile d'Ufenau, dans le lac de Zürich, dont le canton de Schwyz a fait un asile pour les animaux ; une colonie de Marmottes y prospère.

On pourrait aussi citer ici les résultats déjà obtenus dans la protection des Oiseaux et de leurs nids; mais comme il s'agit presque toujours de certains Oiseaux déterminés, les faits relatifs à ce genre de réserves trouveront mieux leur place dans les paragraphes où il sera question de la protection limitée à des espèces particulièrement intéressantes.

⁂

Examinons maintenant quelques réserves où la protection est totale, c'est-à-dire que non seulement des mesures appropriées conservent la beauté du site, mais aussi à la fois tous les animaux et toutes les plantes. Jusqu'à un certain point, on y laisse donc la nature à l'état sauvage.

Les plus importants de ces territoires sont les célèbres Parcs Nationaux des États-Unis, qui existent depuis longtemps et qui sont devenus classiques : le Parc de Yellowstone, le plus grand du monde, avec 2,560,000 hectares, qui est réservé depuis 1872 ; celui de Yosemite Valley, avec 500,000 hectares, réservé depuis 1864, et d'autres encore. Il est défendu de pénétrer dans ces Parcs avec des armes à feu, et pendant l'été, saison des excursions, des escadrons de cavalerie y montent la garde. On a réussi à y préserver le Grizzly *(Ursus horribilis)*, l'Ours noir *(U. americanus)*, la Moufette, l'Aigle doré, le Bison américain, etc. L'ensemble des Parcs Nationaux des États-Unis a un budget annuel d'environ 12 millions de francs.

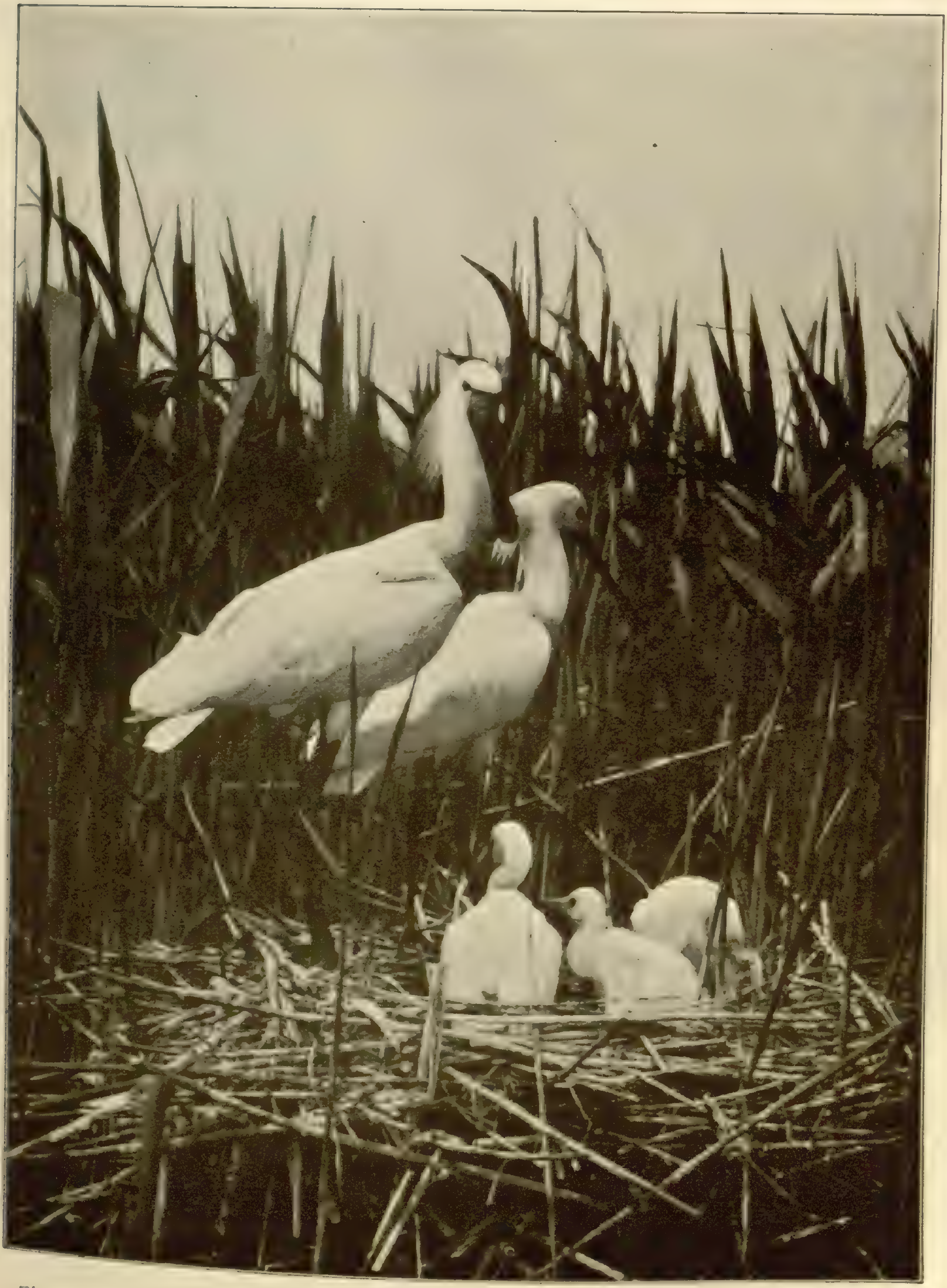


Fig. 34. Nid de Spatule, dans le Naardermeer. Phot. de M. Tepe. D'après M. Oudemans.

Dans l'Ancien Continent, les parcs naturels sont évidemment moins étendus; pourtant, on a pu récemment en créer de fort beaux. L'un des plus intéressants est le lac de Naarden (Naardermeer) entre Amsterdam et Hilversum. Il était question de l'assécher comme on l'a fait pour le lac de Haarlem et pour tant d'autres; mais l'Association pour la Protection des Monuments naturels se créa à point pour le racheter et le conserver. C'est l'un des rares endroits de l'Europe moyenne où niche la Spatule (*Platalea leucorhodia*, fig. 34). On y voit aussi une foule de Cormorans et de Hérons pourprés.

La Prusse a préservé de nombreux endroits qu'on laissera retourner à l'état de nature. M. Conwentz signale notamment la forêt voisine de l'étang de Borowno, dans la Prusse Occidentale, qui n'est protégée qu'en partie; les environs du Plage-See (près de Potsdam) où l'exploitation et la chasse sont déjà arrêtées et où l'on interdira probablement aussi la pêche; le marécage de Zehlau, dans la Prusse Orientale, où vivent notamment *Rubus Chamaemorus* (une Ronce herbacée des régions arctiques), *Lycopodium Selago* et beaucoup d'autres plantes curieuses.

En Danemark, l'État a acheté, pour la conserver intacte, la plus grande des dunes mobiles, le Raabjerg Mile, tout au Nord du Jutland. Elle s'élève à 22 mètres au-dessus de la plaine voisine; sa longueur est d'environ un kilomètre et sa largeur atteint plus d'un demi-kilomètre. Une énorme moraine quaternaire, couverte de buissons, est également protégée; elle est située à quelques kilomètres au Sud de la dune.

Tous les botanistes connaissent de nom la forêt vierge de Kubany, dans le Böhmerwald. Elle a une étendue de 1,800 hectares et est située à l'altitude d'environ 1,000 mètres. Suivant les instructions du propriétaire, le prince Schwarzenberg-Krummau, il est défendu d'y rien planter et d'y couper aucun arbre.

L'Association allemande « Naturschutzpark » se propose de créer en Autriche et en Allemagne trois grands parcs naturels : l'un dans la région alpine et subalpine; le deuxième sur les montagnes de hauteur moyenne; le troisième, dans la plaine. Le premier est en Styrie, il a une étendue de 1,500 hectares; la faune comprend les Aigles, les Vautours, les Chamois et beaucoup d'autres animaux alpins; la flore y est également fort belle et le paysage est d'une grandeur incomparable. La location est faite à l'essai pour cinq ans. Pour le deuxième parc, il est question d'une étendue de 6,700 hectares dans le Bayrischer Wald. Enfin, le troisième parc est situé dans la Lüneburger Heide (Hanovre). Sa plus grande altitude ne dépasse pas 170 mètres. Il est occupé presque uniquement par de la bruyère. Le gouvernement prussien accorde un subside annuel de 40,000 mark pendant 10 ans, pour aider à l'établissement de ce dernier parc naturel.

La Société zoologique-botanique de Vienne va créer un parc dans les forêts encore vierges de la Bosnie. Le gouvernement suédois s'occupe de faire des parcs naturels en Laponie et dans diverses autres provinces. Tous les animaux, même le Loup, l'Ours et le Lynx y sont protégés. La Russie a préservé des territoires très variés : la forêt de Bielowjech (gouvernement de Grodno) où vit encore le Wisent (Bison d'Europe); des steppes en Bessarabie, dans le gouvernement de Koursk, etc. ; une toundra, près d'Arkhangel, et d'autres encore.

L'un des derniers parcs naturels, et aussi l'un des plus variés, est celui que la Ligue Suisse pour la Protection de la Nature s'occupe d'organiser dans la Basse-Engadine. Il est compris entre les altitudes de 1,500 mètres et de 3,200 mètres. Dès maintenant il comprend une étendue d'environ 10,000 hectares, mais on espère bientôt réunir les deux principaux massifs actuellement réservés, de façon à obtenir une étendue de plus de 20,000 hectares. La figure 35 montre la disposition du parc. Le Val Cluoza, le Val Mingèr et l'Alpe de Tamangur, sont réservés depuis le 1^er^ janvier 1910. Le Val Cluoza et la partie qui le borde vers l'Ouest, ayant ensemble une superficie de 52,600 hectares, sont loués par la commune de Zernetz, pour 99 ans, moyennant une indemnité annuelle de 3,600 francs. Le Val Mingèr, dont la superficie est de 44,400 hectares, est loué pour 25 ans moyennant 5,400 francs par an. Toute la partie comprise entre ces deux réserves est offerte en location par les communes, mais malgré ses 14,500 membres, la Ligue ne dispose pas encore de fonds suffisants pour se rendre locataire de tout ce pays.

Les lignes suivantes, empruntées à la notice de M. Schroeter, indiqueront, mieux que je ne pourrais le faire, les raisons qui militaient en faveur de l'établissement d'un grand parc naturel dans la Basse-Engadine :

« 1° C'est une partie du grand plateau des Alpes de l'Engadine; elle possède par conséquent des zones très élevées (limite de la neige éternelle à 3,000 mètres, d'après Segerlehner, limite de la forêt à 2,190 mètres sur le col de l'Ofen, à 2,230 mètres dans le val Scarl, d'après Imhof).

» 2° Le paysage est un des plus pittoresques de la Suisse, caractérisé par les formes déchirées des Dolomites; en outre, il n'y a pas dans la Suisse entière de contrée plus sauvage, plus intacte et plus solitaire.

» 3° La forêt est très riche et très bien conservée et non modifiée par des plantations. Il est vrai qu'autrefois les forêts ont été dévastées

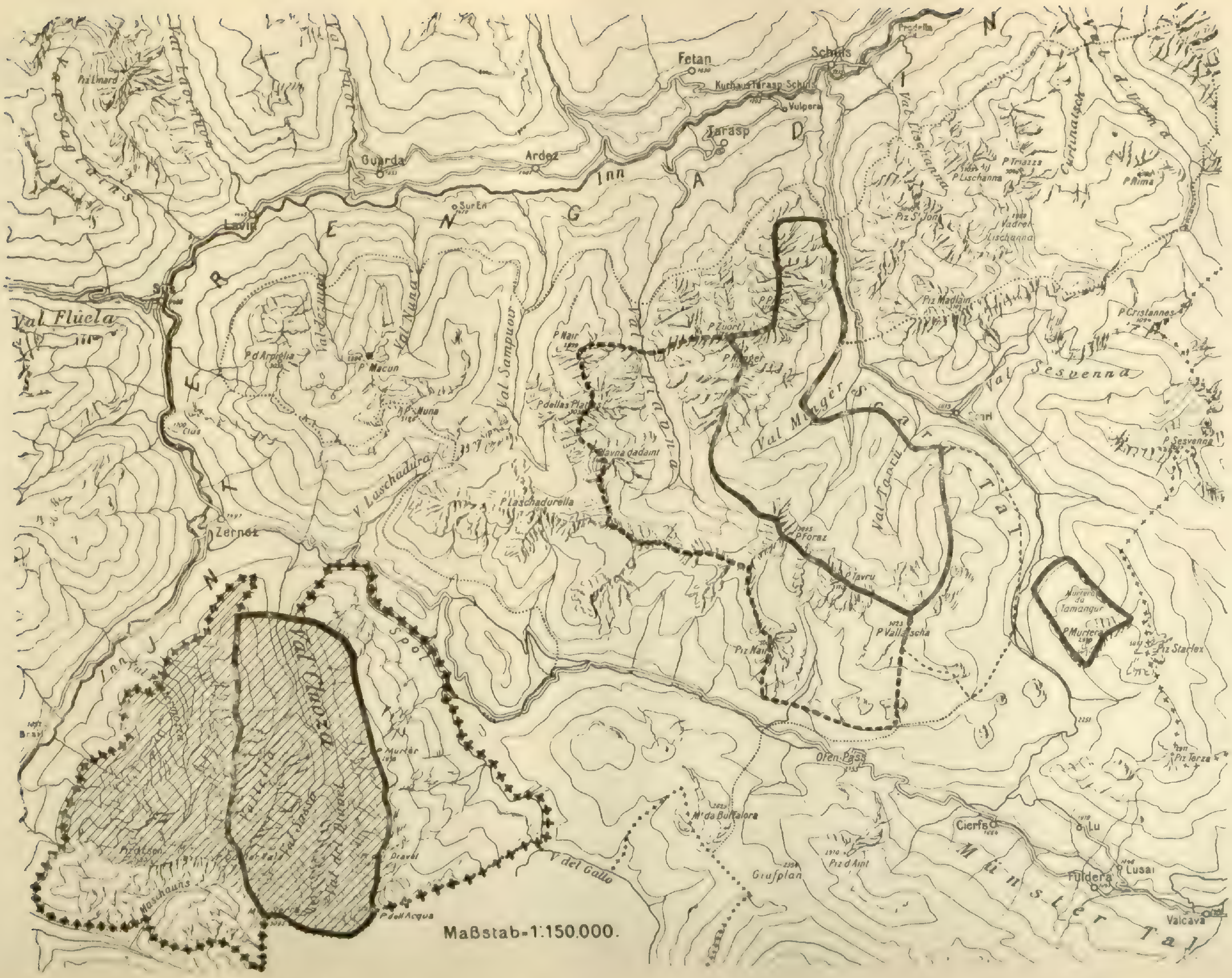

N
Schuls
Fetan
Kurhaus Tarasp Schuls
Vulpera
Tarasp
Guarda
Ardez
Inn
Lavin
Sur En
E N G A D I N
Süs
Val Flüela
Zernez
P. d'Arpiglia
P. Macun
Val Nuna
P. Nuna
Val Sampuoir
V. Laschadura
P. Laschadurella
P. Nair
P. dellas Plattas
Plavna dadaint
Val Plavna
P. Zuort
P. Pisoc
P. Madlain
P. Lischanna
P. Triazza
P. Rims
Piz S. Jon
Vadret Lischanna
Val Lischanna
Val Cristannes
P. Cristannes
Val Sesvenna
P. Sesvenna
Scarl
Val Mingèr
Val Tavru
P. Foraz
P. Tavru
P. Vallatscha
Piz Nair
Murteras da Tamangur
P. Murtera
Piz Starlex
Ofen-Pass
M. da Buffalora
Cierfs
Lü
Lusai
Fuldera
Valcava
Grufplan
Piz d'Aint
Münster Tal
Piz Terza
Spöl
V. del Gallo
P. dell'Acqua
Dravel
Murtèr
Val Cluozza
Val Tantermozza
Brail
Praspöl
Maschauns
Val del Diavel
Maßstab-1:150.000.

Fig. 35. Le Parc naturel de la Basse-Engadine, en Suisse. Échelle 1 : 150.000. D'après M. Schroeter.
Les parties limitées par un trait plein sont réservées depuis le 22 janvier 1910.

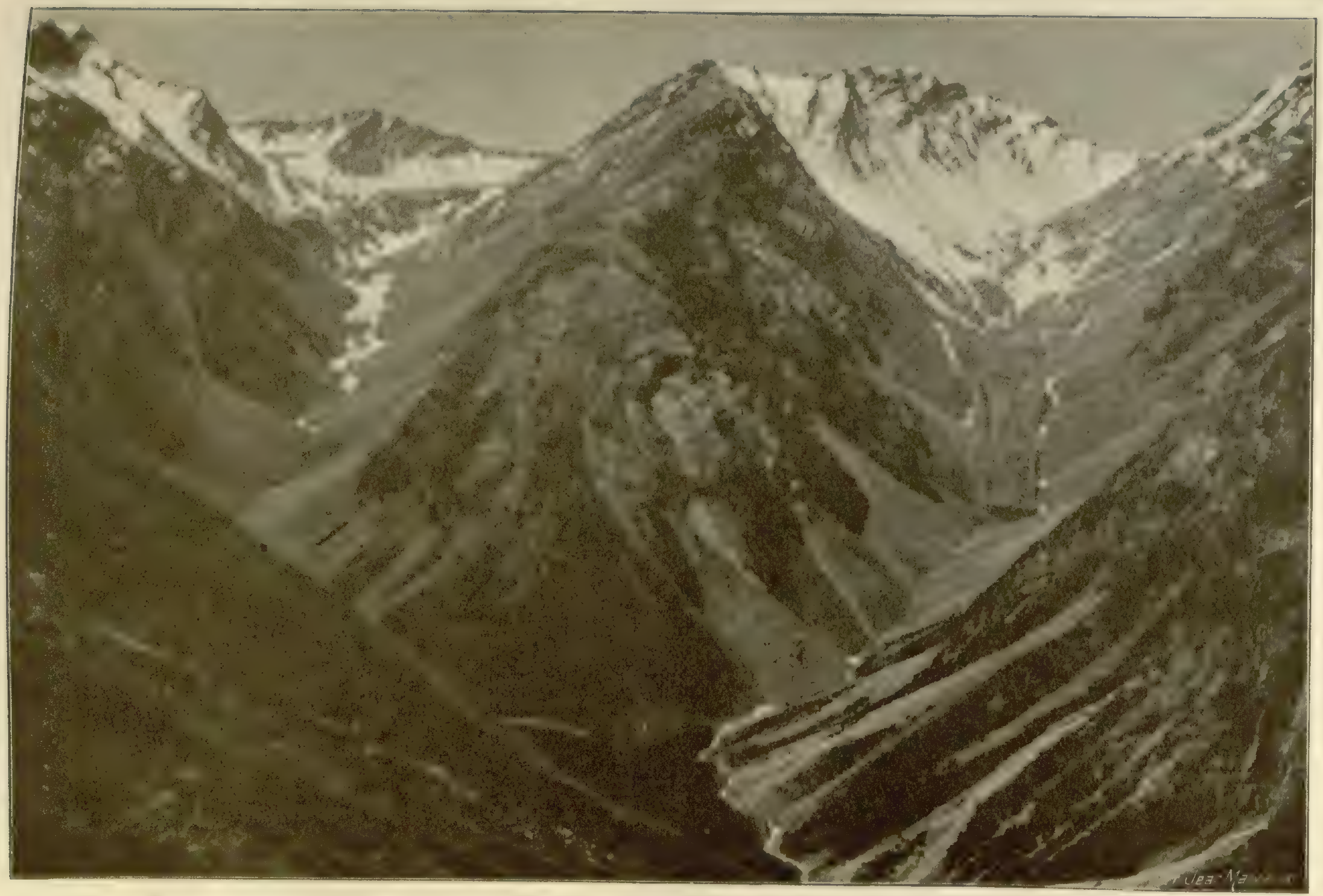


Fig. 36. Val Cluoza. Le fond de la vallée se bifurquant dans les vallons del Diavel et Sassa, avec un petit glacier couvert d'éboulis.
Vue prise de l'Alpe di Murtès. Phot. M. O. Guger. D'après M. Schroeter.

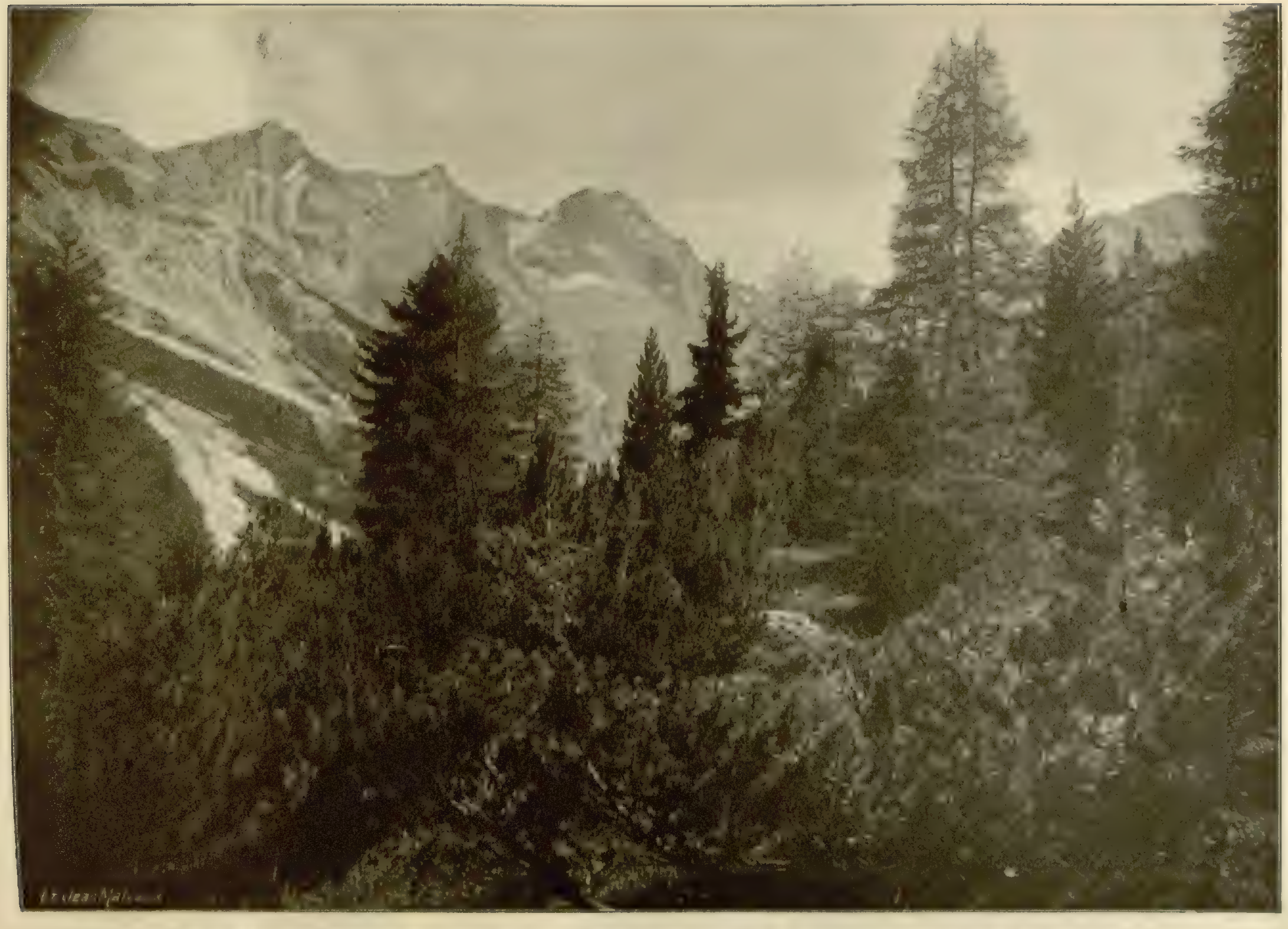


Fig. 37. Val Cluoza. Forêt vierge. Association d'Épicéas, de Mélèzes, d'Arolles, de Bouleaux, de Sorbiers des oiseaux et de Pins de montagne érigés et couchés, à environ 1,900 mètres d'altitude. Phot. M. Jaeger. D'après M. Schroeter.

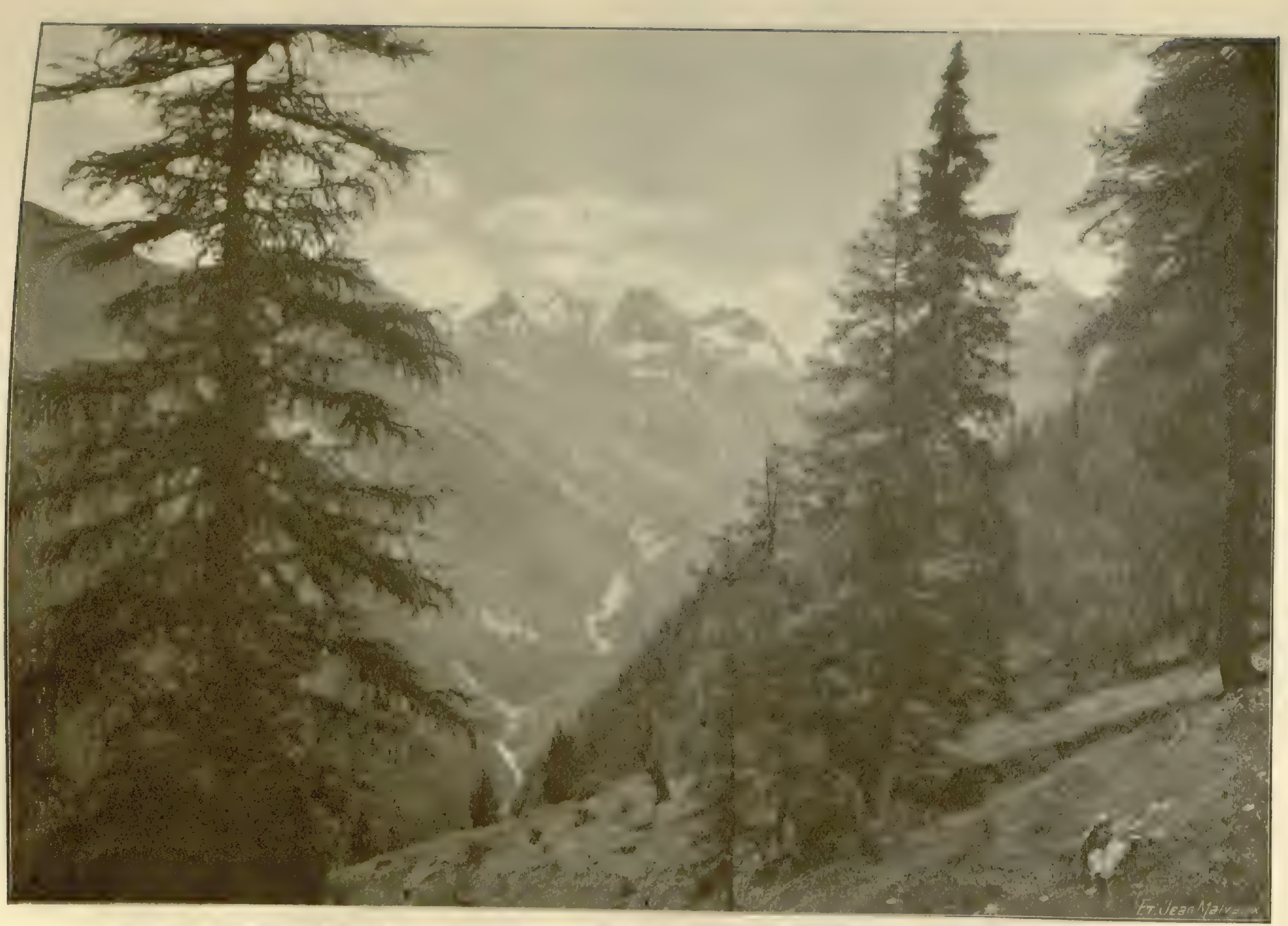


Fig. 38. Val Cluoza. Vue d'ensemble en amont, vers le Sud, depuis le vieux sentier (« Selva » de la carte).
Piz dell'Diavel (3,072 m.) et dell'Acqua (3,129 m.) à l'arrière-plan;
à droite le Piz Quatervals (3,168 m.). Phot. M. Jaeger. D'après M. Schroeter.

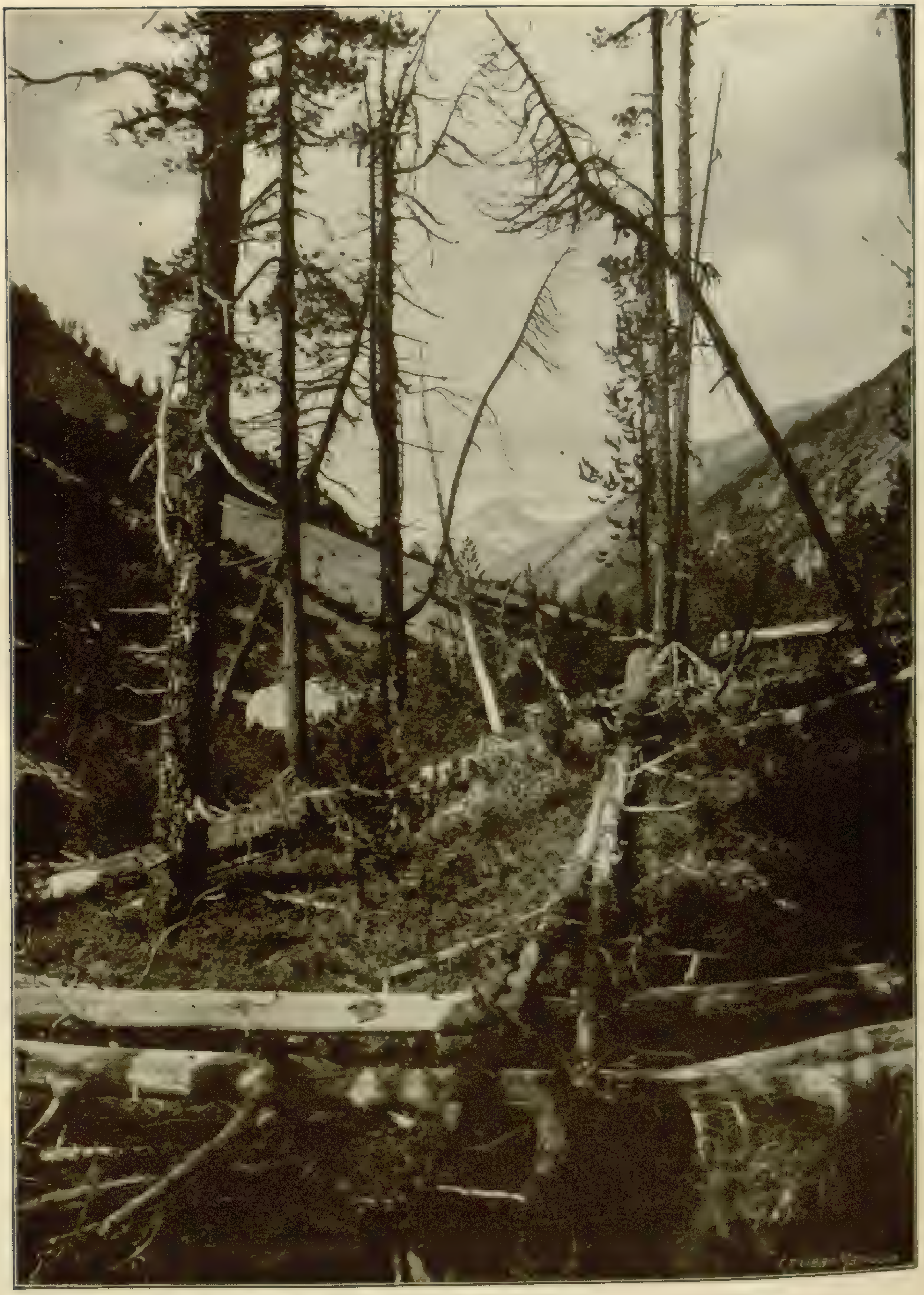


Fig. 39. Val Cluoza. Forêt vierge de ***Pinus montana***, forme érigée. Phot. M. Jaeger. D'après M. Schroeter.

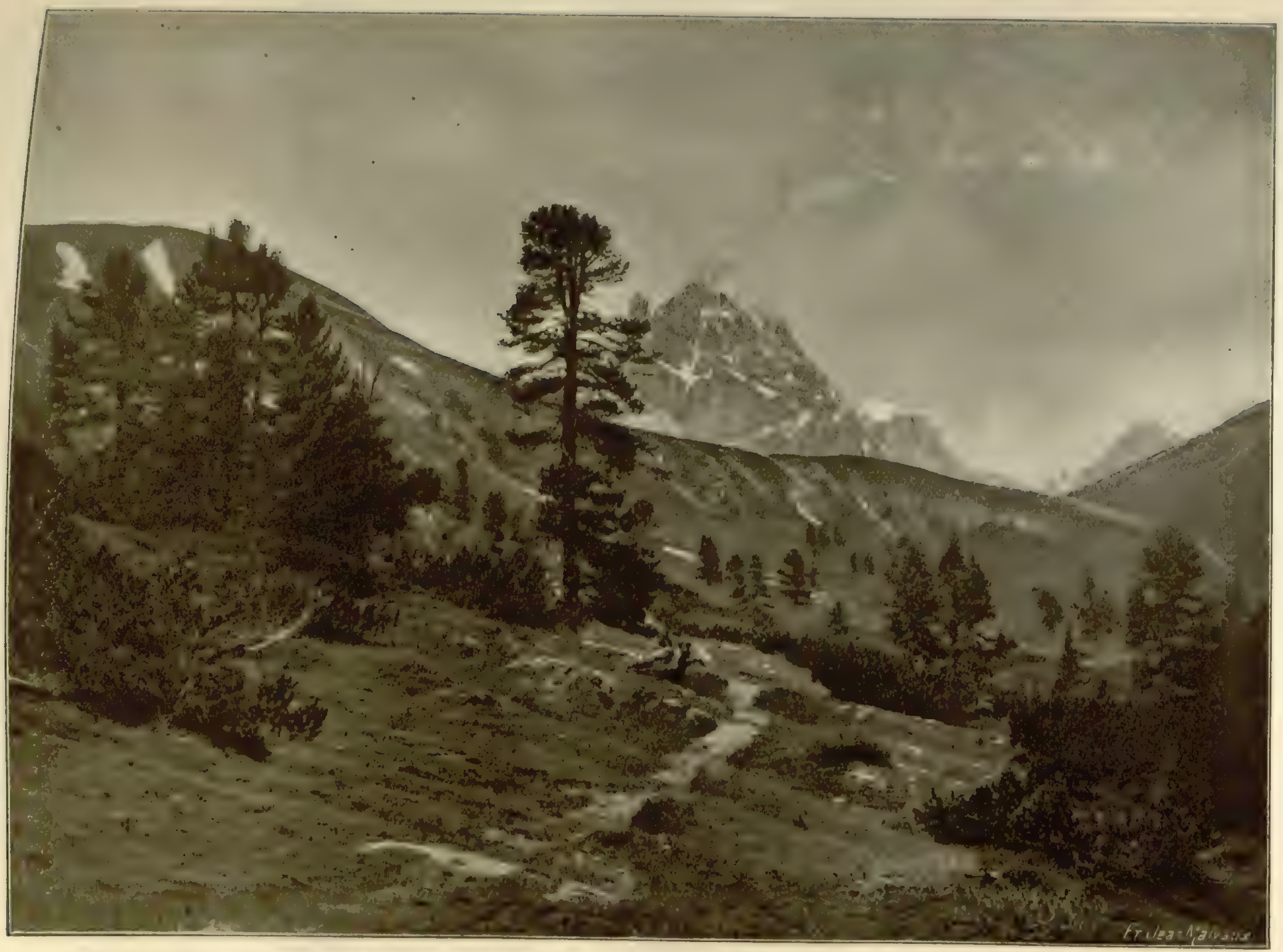


Fig. 40. Val Mingèr. Le fond de la vallée avec le Piz Plavna dadaint (3,169 m.).
Aspect de vaste parc avec Pins Cembros (Arolle) et Pins de montagne couchés, à 2,100 m. d'altitude;
à droite le col de « Sur il Foss » qui conduit au Val Plavna. (En automne 1903, un Ours a dévoré des Moutons sur cette Alpe).
Phot. **M.** Jaeger. D'après M. Schroeter.

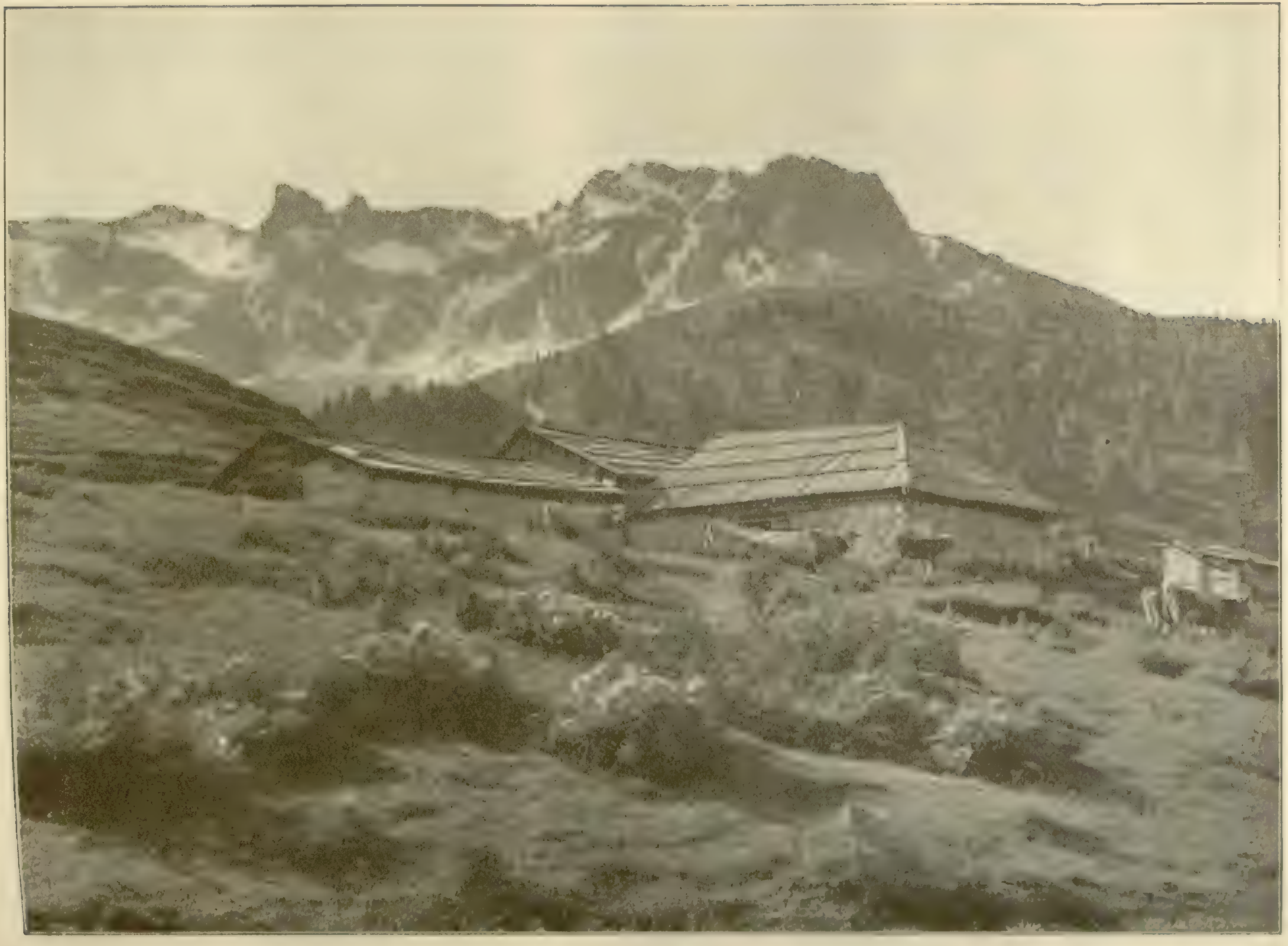


Fig. 41. Val Scarl. Alpe de Tamangur dadora (avec *Cirsium spinosissimum*) et la forêt d'Arolles de Tamangur, avec le Piz Murtera à l'arrière-plan. Phot. M. Jaeger D'après M. Schroeter.

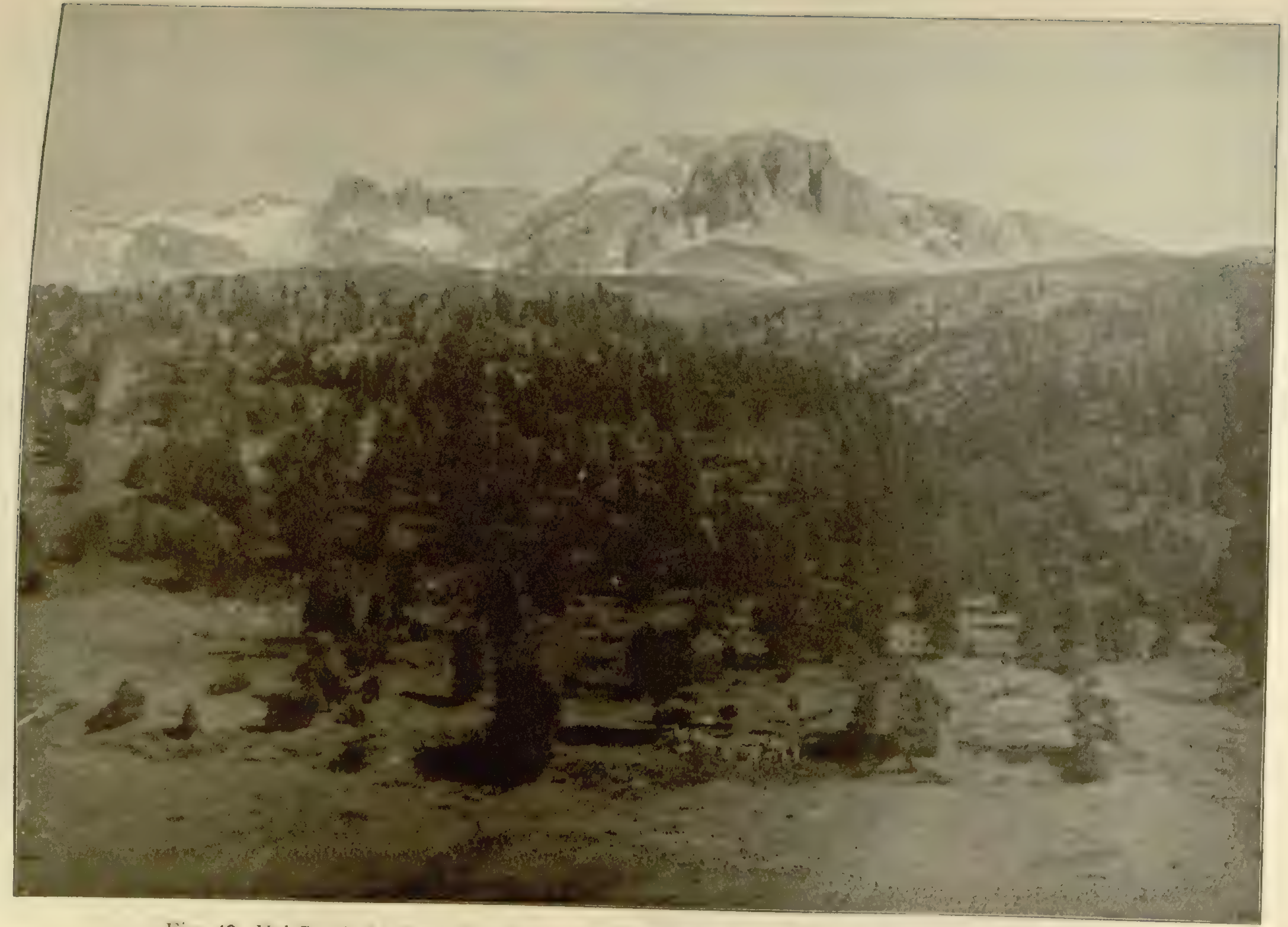


Fig. 42. Val Scarl. La forêt d'Arolles. ***(Pinus Cembra)*** de Tamangur, croissant sur le gneiss, entre 2,100 et 2,270 mètres d'altitude, avec le Piz Murtèra à l'arrière-plan (dolomitique, 2,998 m.).
La forêt a 26 hectares de superficie totale, elle compte 2,280 arbres de 16 à 110 cm. de diamètre et atteignant 346 ans d'âge.
Le sous bois est formé d'un mélange de ***Rhododendron*** et de *Vaccinium*. Phot. M. Jaeger. D'après M. Schroeter.

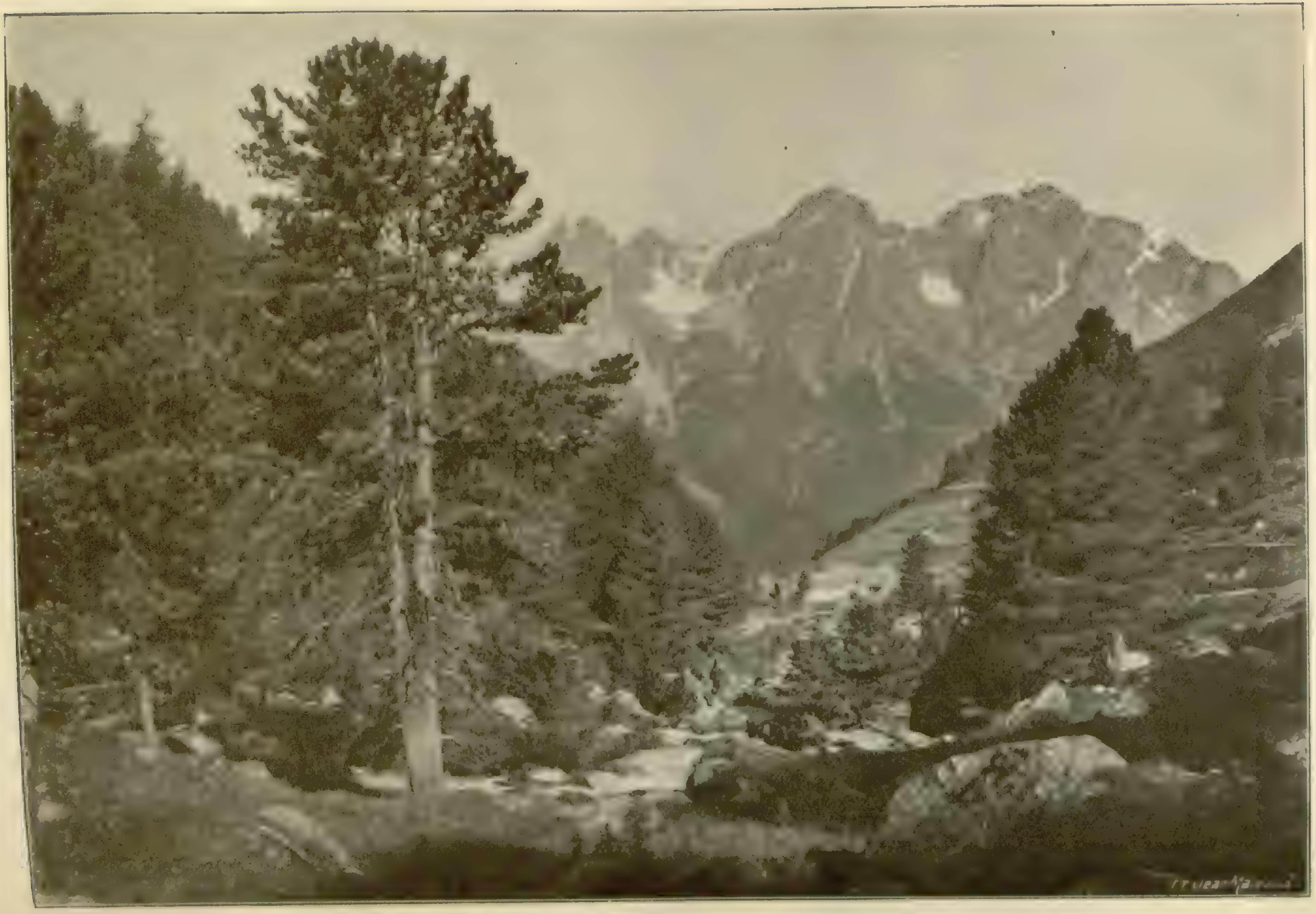


Fig. 43. Val Scarl. Le petit hameau de Scarl (1,813 m.)
avec le groupe dolomitique du Piz Pisoc (3,178 m.), derrière lequel se trouvent les bains de Tarasp.
A gauche et à droite de superbes Arolles. Phot. M. Feuerstein. D'après M. Schroeter.

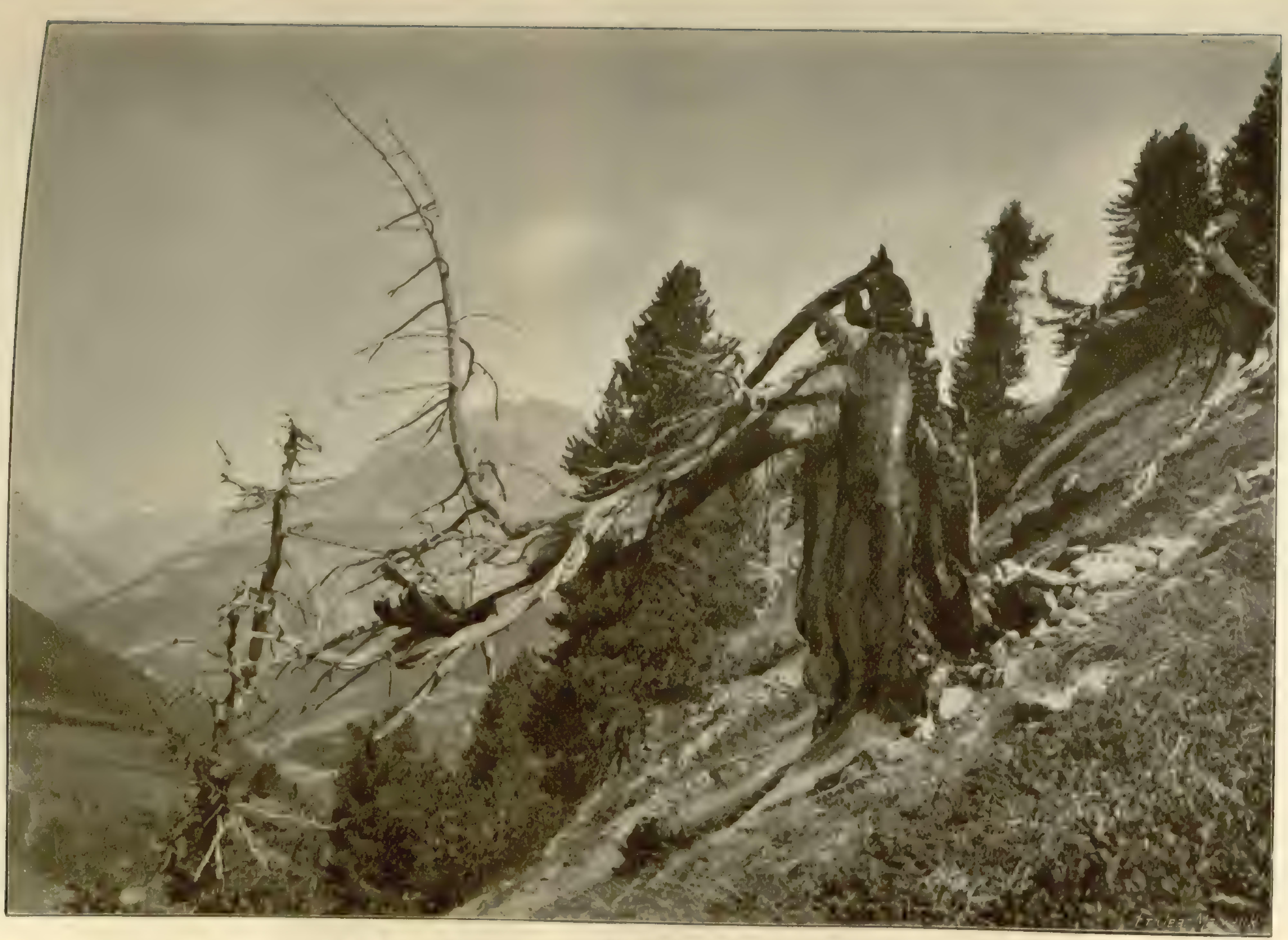


Fig. 44. Val Scarl. Forêt d'Arolles de Tamangur. Un des vieux arbres morts, entouré d'une jeune génération.
Phot. M. Feuerstein. D'après M. Schroeter.

par une exploitation irrationnelle, surtout pour alimenter les fourneaux des mines du Val Scarl et du col de l'Ofen (« Ofen » veut dire fourneau). Mais depuis, elles se sont reconstituées par semis naturels et forment de nouveau des peuplements continus de grande étendue. Il y a là 5,000 hectares de forêts presque pures du Pin de montagne érigé *(Pinus montana* Miller), puis de magnifiques forêts d'Arolles et de Mélèzes mêlés d'Épicéas. Le Pin sylvestre s'y trouve sous une variété bien prononcée, le Pin d'Engadine; en outre, nous avons le Pin couché *(Pinus montana)*, avec toutes ses variétés de cônes, et le Genévrier; c'est dire que l'on y trouve une collection presque complète des Conifères de la Suisse.

» 4° La flore est très riche parce que le sous-sol géologique varie beaucoup : nous y trouvons des granites, des gneiss, des amphibolites, des micaschistes, des dolomies, du gypse, des calcaires rhétiens et liasiques, donc un sous-sol pour calcifuges et calciphiles. En outre, ce territoire forme la limite entre les Alpes orientales et occidentales, et des plantes de ces deux régions si différentes s'y trouvent mêlées.

» 5° La faune aussi est riche, le gibier est abondant; les Chamois s'y rencontrent en grands troupeaux et les vallées sauvages sont le dernier refuge de l'Ours en Suisse; on en a découvert encore des traces l'année dernière dans le val Tantermozza. Ces contrées se prêteront très bien à la réintroduction du Bouquetin qui, autrefois, les a animées; on fera des tentatives en 1912.

» C'est donc dans cette contrée privilégiée qu'on a réussi à créer le premier « Parc national suisse ».

» Le programme que s'est proposé la commission dans l'acquisition de terrains réservés est le suivant. Il sera naturellement impossible d'acquérir la région entière, avec toutes les forêts et tous les alpages, ces derniers étant une des conditions d'existence de la population. Mais on créera :

» *a)* Des réserves totales (Parcs nationaux) dans des vallées sauvages, entièrement protégées (Val Cluoza, Val Mingèr, Munt La Schera, Val Nuglia, et autre part, dans les hautes régions, au-dessus des forêts et des alpages);

» *b)* Un territoire étendu, réunissant tous les autres, dans lequel la chasse sera interdite. »

Les figures 36 à 44, empruntées également à la conférence de M. Schroeter, me dispenseront de décrire les paysages grandioses et les superbes forêts de la région que l'activité de la Ligue suisse a réussi à préserver pour l'admiration du monde entier.

Il est bon d'ajouter que l'État italien se propose de créer, dans la

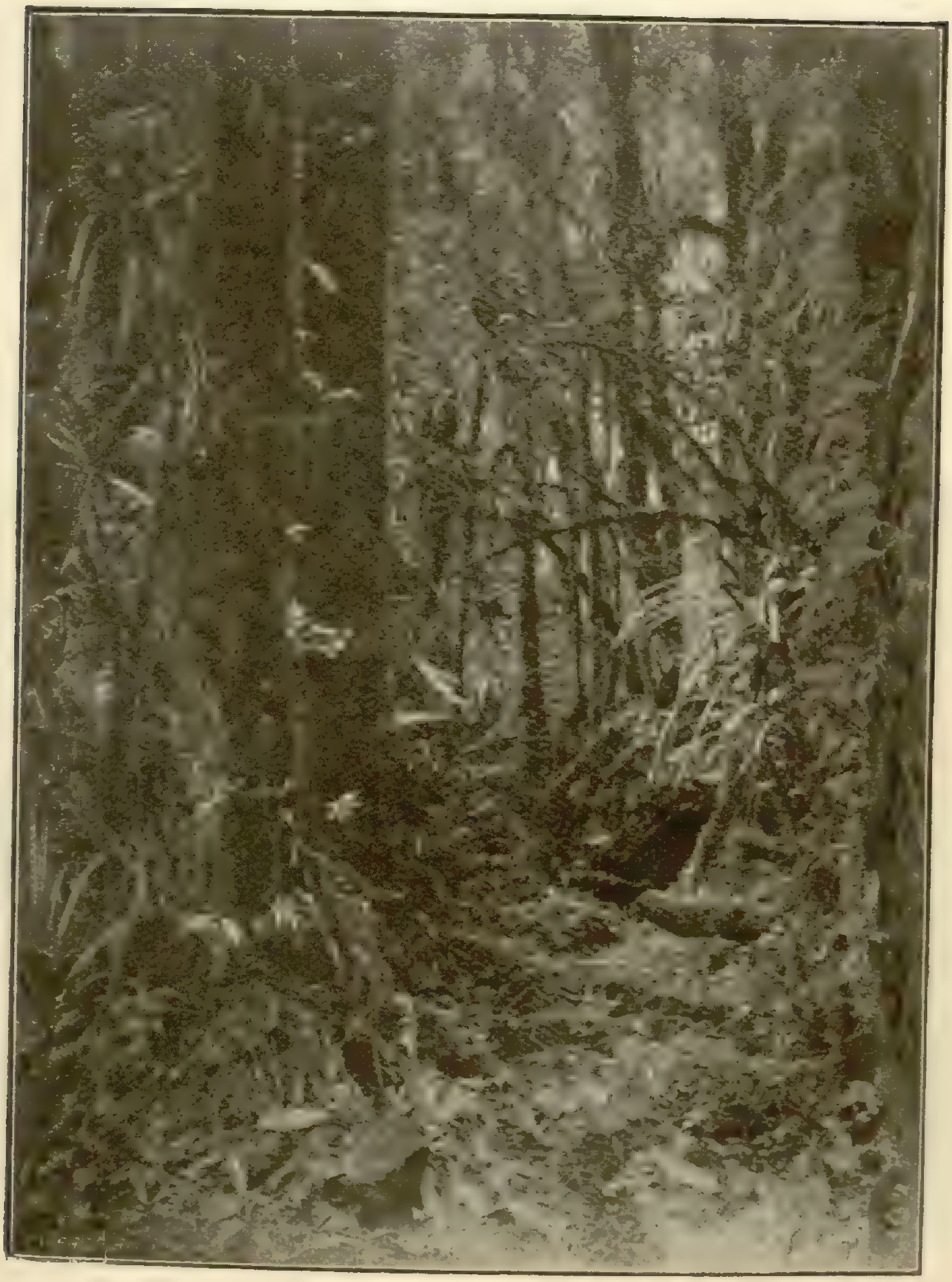


Fig. 45.

Un sentier dans la forêt vierge de Tjibodas (Java). Janvier 1895.

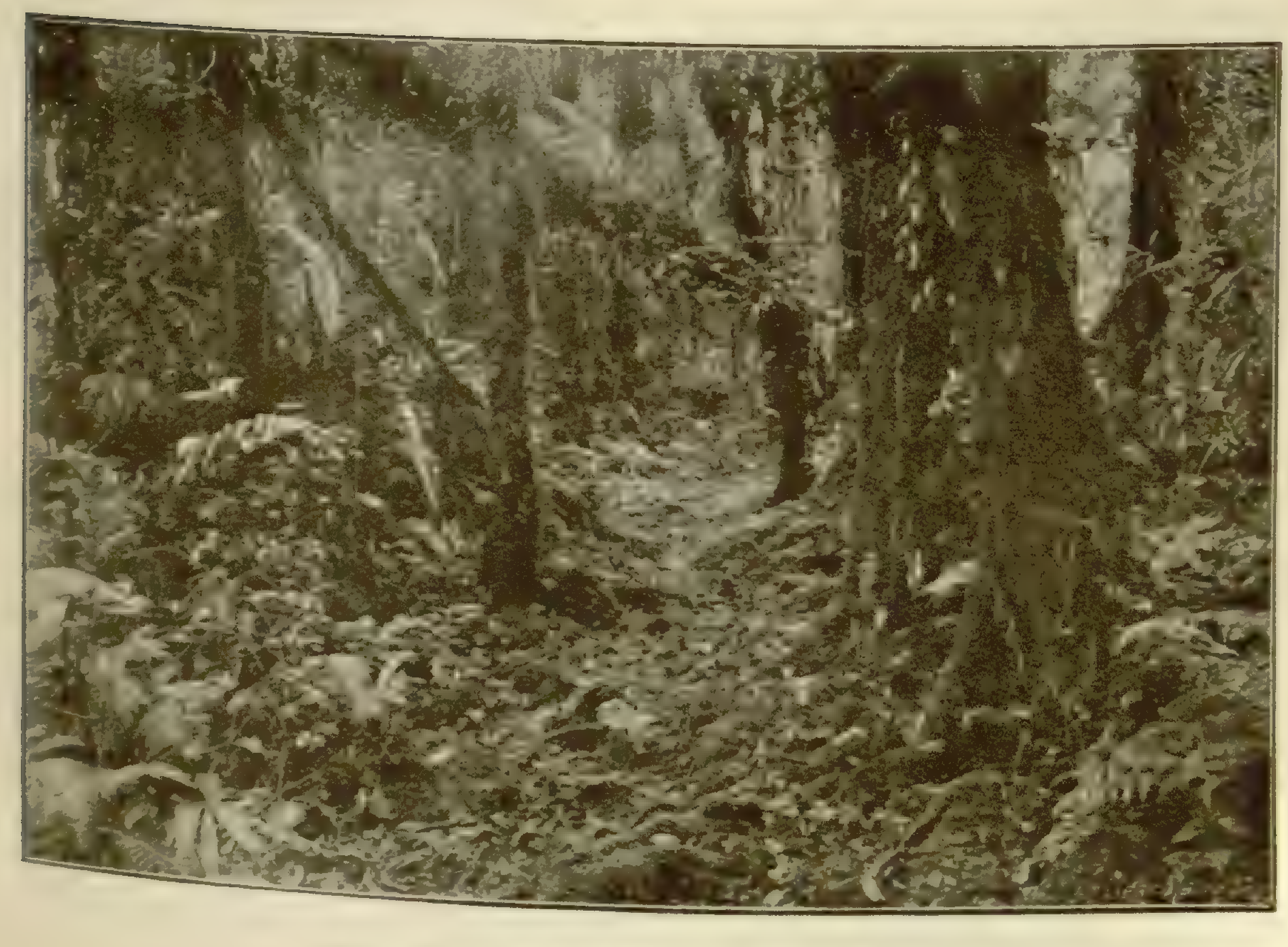


Fig. 46. Le même sentier. Janvier 1895.

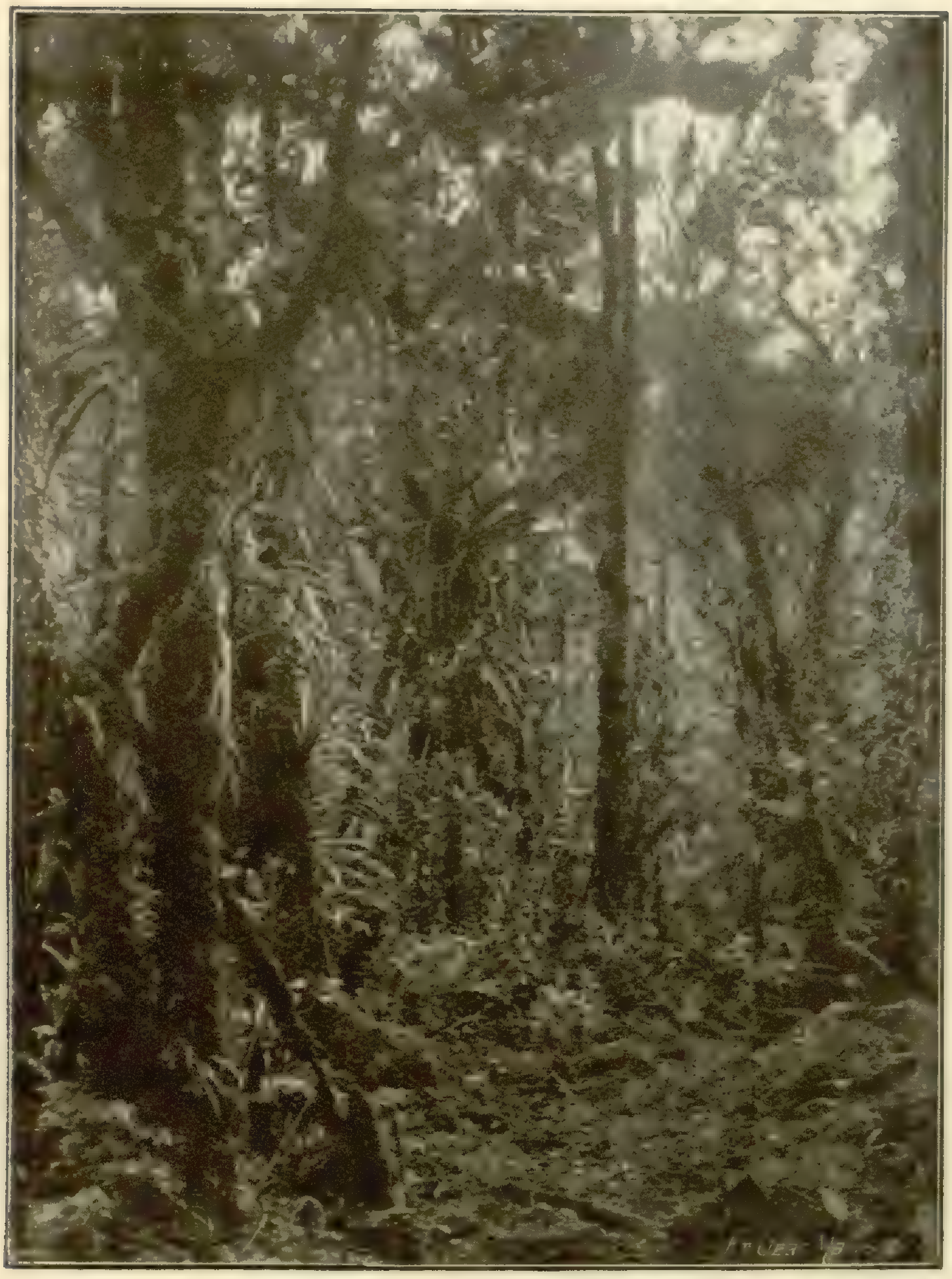


Fig. 47.
Lianes *(Freycinetia)*
dans la
forêt vierge
de Tjibodas (Java).
Janvier 1895.

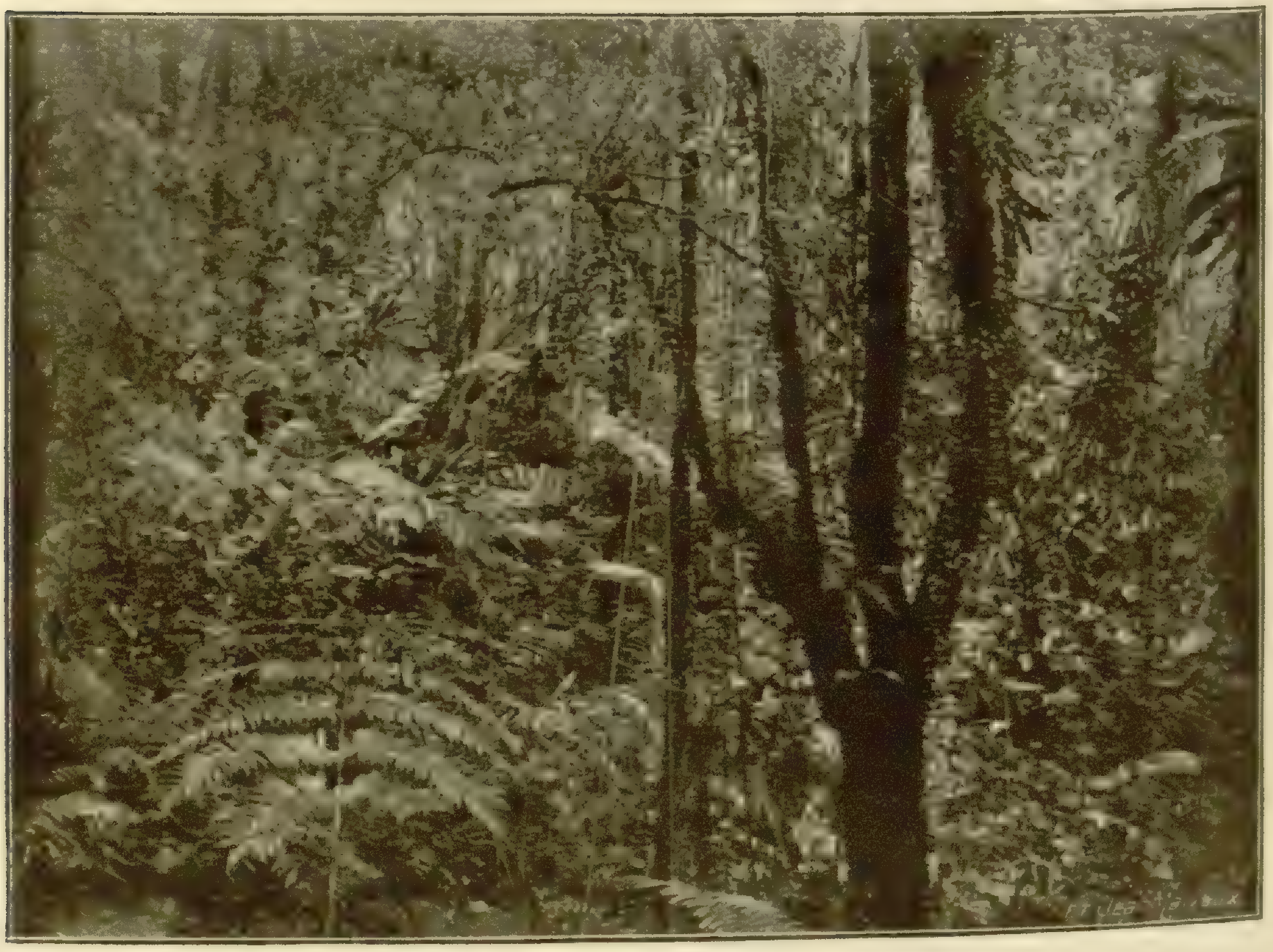


Fig. 48. Fougères et lianes dans la forêt vierge de Tjibodas (Java). Janvier 1895.

vallée de Livigno, un parc naturel qui touchera à celui du Val Cluoza et qui le continuera donc sur l'autre versant des Alpes.

On a eu soin de créer aussi des réserves dans les colonies, afin d'éviter que la faune et la flore n'eussent le sort de celles de Sainte-Hélène, où tout a été détruit par les Chèvres. Ainsi des réserves ont été établies en Australie, dans l'Afrique Orientale Allemande et dans le Cameroun. A Java, la merveilleuse forêt vierge de Tjibodas (fig. 45 à 48) est une annexe inviolable du Jardin botanique de Buitenzorg. En Nouvelle-Zélande, la flore indigène est tellement menacée par l'agriculture, notamment par l'élevage des Moutons, qu'on a pris la décision de laisser inculte toute la petite île Kapiti, dans le détroit de Cook, afin qu'elle soit un refuge pour les espèces végétales.

⁂

Les mesures de protection que nous avons examinées jusqu'ici ont pour objet de préserver les espèces animales et végétales dans un endroit, tantôt grand, tantôt petit, mais en tout cas délimité d'une façon formelle. Voyons maintenant une protection d'un tout autre genre; elle consiste à défendre la destruction d'une espèce en quelque lieu qu'elle se trouve. Ainsi, la plupart des pays civilisés interdisent la capture et la chasse des Oiseaux insectivores, à raison de leur utilité pour l'agriculture. A la même catégorie appartiennent les lois qui défendent de tuer le gibier ou de pêcher à la ligne en dehors du temps d'ouverture de la chasse ou de la pêche, et celles qui prescrivent d'employer pour la pêche marine des filets dont les mailles ont une certaine largeur minimum, afin de laisser échapper le fretin.

A côté de ces mesures conservatrices qui visent un but utilitaire, divers États en ont récemment appliqué d'autres, purement scientifiques. Ainsi, dans le Grand-Duché de Luxembourg, il est défendu de cueillir une Fougère translucide *(Hymenophyllum tunbridgense)*, qui n'y existe qu'en un ou deux endroits (1). Dans les possessions anglaises de Bornéo, on ne peut plus récolter des Orchidées vivantes pour les envoyer en Europe, mesure rendue nécessaire par les ravages que commettaient les collecteurs à la solde de l'horticulture européenne. Sur beaucoup de points du littoral de l'Allemagne, il a fallu interdire de cueillir le Panicaut *(Eryngium maritimum,* vulg. Chardon des dunes) (fig. 49) : on en arrachait tellement que la plante était sur le point de disparaître.

Mais de toutes les plantes, les plus menacées étaient les espèces alpines, dont les fleurs brillantes attirent si fortement les regards sur les hautes pentes des montagnes. Elles sont petites, se sèchent facilement et sont peu encombrantes en herbier. Beaucoup d'entre elles sont connues par les légendes, telles que les Rhododendrons, le Sabot de Vénus *(Cypripedium Calceolus)* et les Gentianes ; d'autres, comme l'Edelweiss, ont eu le périlleux honneur de symboliser la haute montagne ; quelques-unes sont de culture assez facile, même dans la plaine. Bref, presque tous les touristes redescendent de là-haut avec quelques touffes de plantes ; les plus discrets se contentent d'arracher tous les Edelweiss qu'ils ont pu atteindre, pour les envoyer à des amis restés au pays. Des mesures étaient urgentes. Déjà, l'Association pour la Protection des Plantes, fondée à Genève, en 1883, par M. Henri Correvon, avait fait naître en Suisse tout un mouvement en faveur de la préservation des fleurs alpines. Mais ce n'est que beaucoup plus tard que des mesures efficaces et générales purent être prescrites par la législation des pays intéressés.

---

(1) En Belgique cette fort curieuse plante existait près de Laroche dans la vallée de l'Ourthe. Mais aucune protection ne lui fut accordée, et elle a disparu.

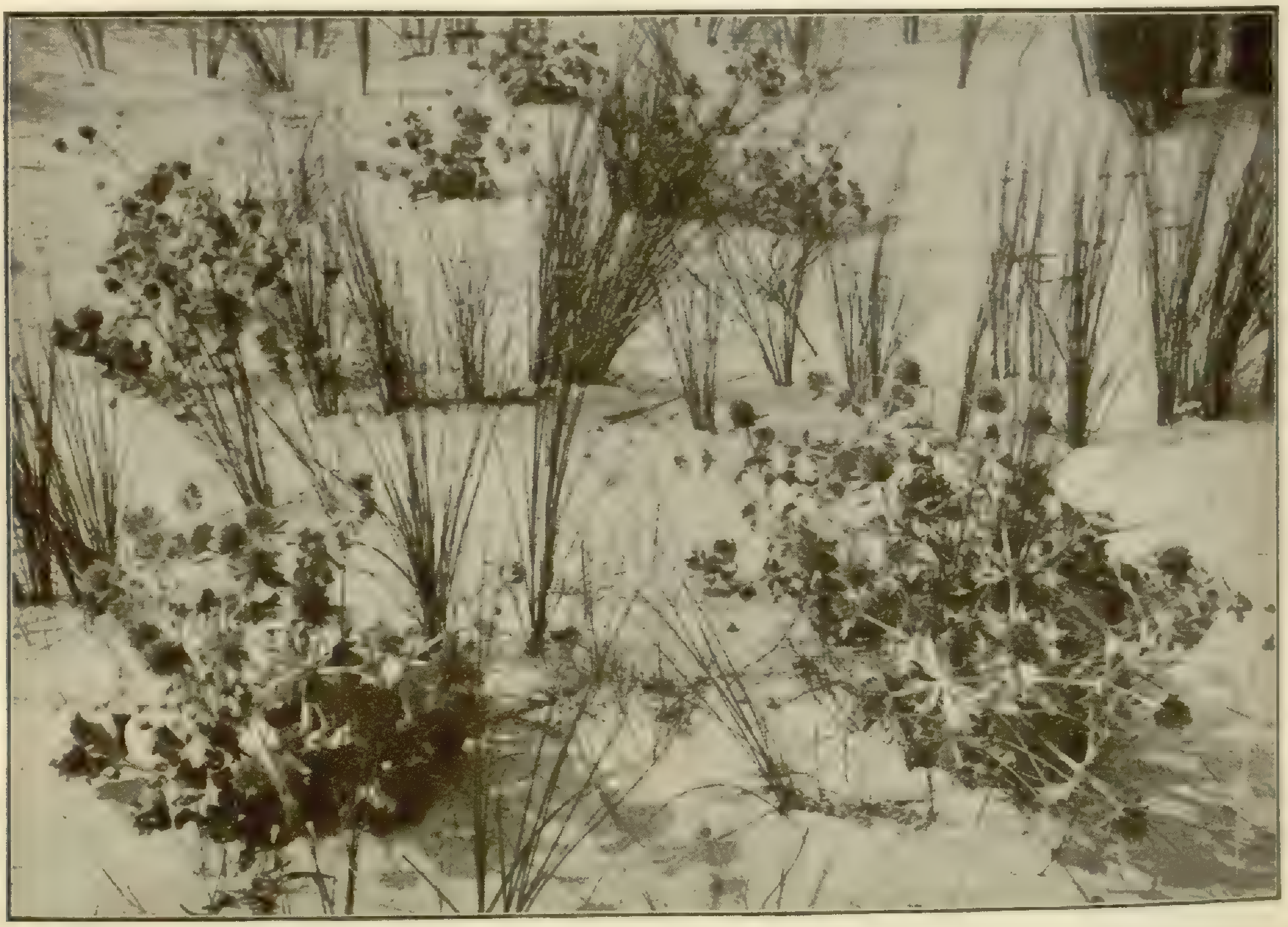


Fig. 49. Panicauts sur les dunes de la Baltique. D'après M. Conwentz.

« Une commission, créée en 1906 par la Société Helvétique des Sciences, adressa à tous les gouvernements cantonaux le projet d'une Loi sur la Protection des Plantes. Jusqu'à présent, les cantons suivants l'ont votée et mise en vigueur : Valais, Argovie, Appenzell a. Rh., Glaris, Lucerne, Soleure, St-Gall, Uri, Grisons, Obwalden, Zurich, Zug. Pour sanctionner cette loi, il fallait, dans les Grisons, obtenir un vote favorable du peuple entier ; c'est là un beau témoignage de l'esprit élevé de nos montagnards, car cette loi a passé à une grande majorité (1). Les lois pour la protection des plantes interdisent le déracinement, la vente et l'envoi de plantes spontanées *en quantités considérables,* ainsi que les cueillettes *en masse,* mais elles permettent de prendre de petits bouquets et de collectionner quelques exemplaires pour des buts scientifiques. Ainsi on évite les exagérations et les mesures vexatoires qui pourraient gâter pour le voyageur le plaisir de circuler au milieu des merveilles de notre flore. Généralement on désigne quelques plantes spécialement menacées : Edelweiss, Gentianes, Orchidées, Primules, Narcisses, Androsaces, etc. » (SCHROETER, *La Protection de la Nature en Suisse).*

On voit donc que des mesures embrassant beaucoup d'espèces ne sont appliquées que depuis peu d'années; mais l'Edelweiss, tout spécialement menacé, était protégé depuis longtemps ; l'arrachage de la plante avec les racines est défendu dans le canton d'Obwalden depuis 1878 ; — dans ceux de Lucerne, de Nidwalden et de Schwyz depuis 1881, — de Glaris, depuis 1883, — d'Uri, depuis 1885.

Des ordonnances analogues ont été appliquées dans diverses parties de l'empire d'Autriche, notamment en Styrie, en Bohême, dans la Carniole et au Tyrol. De même, en Bavière, une trentaine d'espèces alpines sont protégées depuis le 11 mars 1910. Ainsi, il est interdit de vendre des plantes alpines, prises dans la nature, sur les marchés de Munich, de Nuremberg et de Ratisbonne. La ville de Vienne défend aussi, depuis le 27 mars 1910, la vente de toute une série d'espèces alpines en plantes arrachées avec les racines. De plus, la Société Bavaroise pour la Protection des Plantes, ainsi que le Gouvernement de la Basse-Autriche, ont fait imprimer de belles planches coloriées représentant les espèces protégées. Ces tableaux sont affichés partout.

En France, divers départements ont décrété la protection des plantes alpines : la Savoie en 1889, le Jura en 1896, l'Isère en 1900, la Haute-Savoie en 1901 et 1903, les Hautes-Alpes en 1903, les Alpes-Maritimes en 1904.

La Norvège a voté, en 1910, des lois qui assurent la protection des 52 espèces les plus menacées : on ne peut récolter que 5 échantillons de chacune de ces plantes. En Suède, une loi prohibitive du même genre est aussi promulguée depuis 1910. Elle protège, par exemple, l'If dans l'île de Gottland. En Danemark, la loi interdit de déraciner le Sabot de Vénus *(Cypripedium Calceolus).* (En Belgique, l'espèce est éteinte, faute de protection).

---

(1) Ce referendum populaire eut lieu le 31 octobre 1909. L'ordonnance est affichée dans tous les bureaux administratifs, dans les écoles, les gares, les hôtels, les cabanes alpestres, etc., en trois langues : allemand, romanche et italien.

La conservation des animaux a également fait l'objet de la sollicitude des naturalistes. Ainsi le Castor, autrefois répandu dans toute l'Europe occidentale, mais qui n'existe plus maintenant que le long du Rhône, en France, et en quelques endroits de la Prusse, est protégé, dans ce dernier pays, par des règlements sévères; mais il semble que malgré tout, le nombre des familles décroît d'année en année.

Pour les Oiseaux, le succès a été plus grand, et de nombreuses espèces, qui étaient fort en danger, sont définitivement sauvées, grâce à des moyens appropriés. Ceux-ci ont surtout pour but d'assurer aux Oiseaux des emplacements où ils puissent nicher en toute sécurité. Quelquefois, c'est dans un but utilitaire qu'on attire les Oiseaux en un endroit déterminé. Ainsi, à Rottum, la plus orientale des îles de la Frise occidentale, sur la côte de Groningue; les œufs des Oiseaux de mer, qui y viennent nicher, souvent en très grande abondance (fig. 51) (1), sont ramassés pour être vendus sur le Continent; mais les exploitants ont soin de ne pas dégarnir complètement les nids, afin d'assurer la conservation des espèces.

Dans une autre des îles de la Frise occidentale, à Texel, d'innombrables Oiseaux de mer viennent également nicher au printemps, à tel point que l'extrémité septentrionale a reçu le nom d'Eierland (la Terre des Œufs). L'Association pour la Protection des Monuments naturels en Néerlande a reçu, de la part d'un anonyme, un terrain de 7 hectares situé vers le milieu de l'île. C'est une prairie entourée d'eau et coupée par un grand nombre de fossés, donc un terrain bien approprié à l'établissement des Oiseaux. On laisse à ceux-ci tout le repos désirable. La réussite a été complète. Dès la première année (1909), on compta plus de 200 nids, appartenant à 9 espèces distinctes, notamment 5 nids d'Avocettes (fig. 50).

En Allemagne, beaucoup a été fait dans le même ordre d'idées. En 1907, l'Association allemande pour la Protection des Oiseaux obtint en location l'îlot sablonneux de Memmert, qui venait de surgir entre les îles de Borkum et de Juist, dans la Frise orientale. En outre, l'État accorde à l'Association un subside de 600 mark. Depuis lors l'enlèvement des œufs et la chasse sont sévèrement interdits sur l'îlot, où l'on ne peut aborder qu'avec une autorisation. Les résultats furent brillants, puisque déjà la première année il y avait environ 300 nids de Goëlands à manteau bleu *(Larus argentatus)*, 600 d'Hirondelles de mer *(Sterna cantiana)*, 30 d'Huîtriers (*Haematopus ostralegus*), 50 de Pluvier à demi-collier (*Aegialites cantianus*), etc.

Dans la Frise septentrionale, plusieurs îlots sont devenus des asiles

---

(1) Cette figure est extraite d'un article de M. J. Thysse, dans *De Levende Natuur*, 1er sept. 1911, 15 sept. 1911 et 1er oct. 1911.

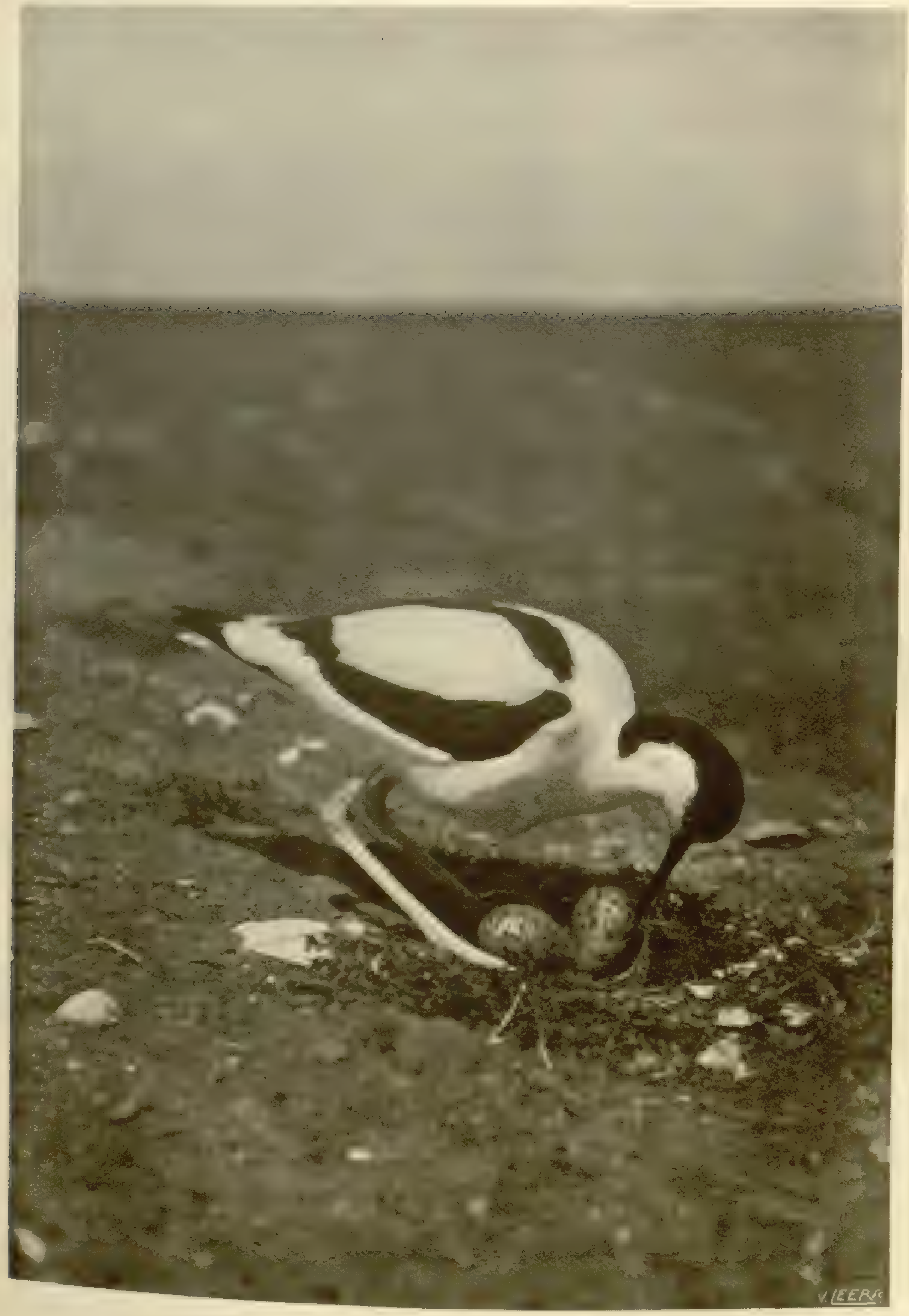


Fig. 51. Avocette occupée à retourner ses œufs. A Texel, en mai 1909.
Phot. M. A. Burdet. D'après M. Oudemans.

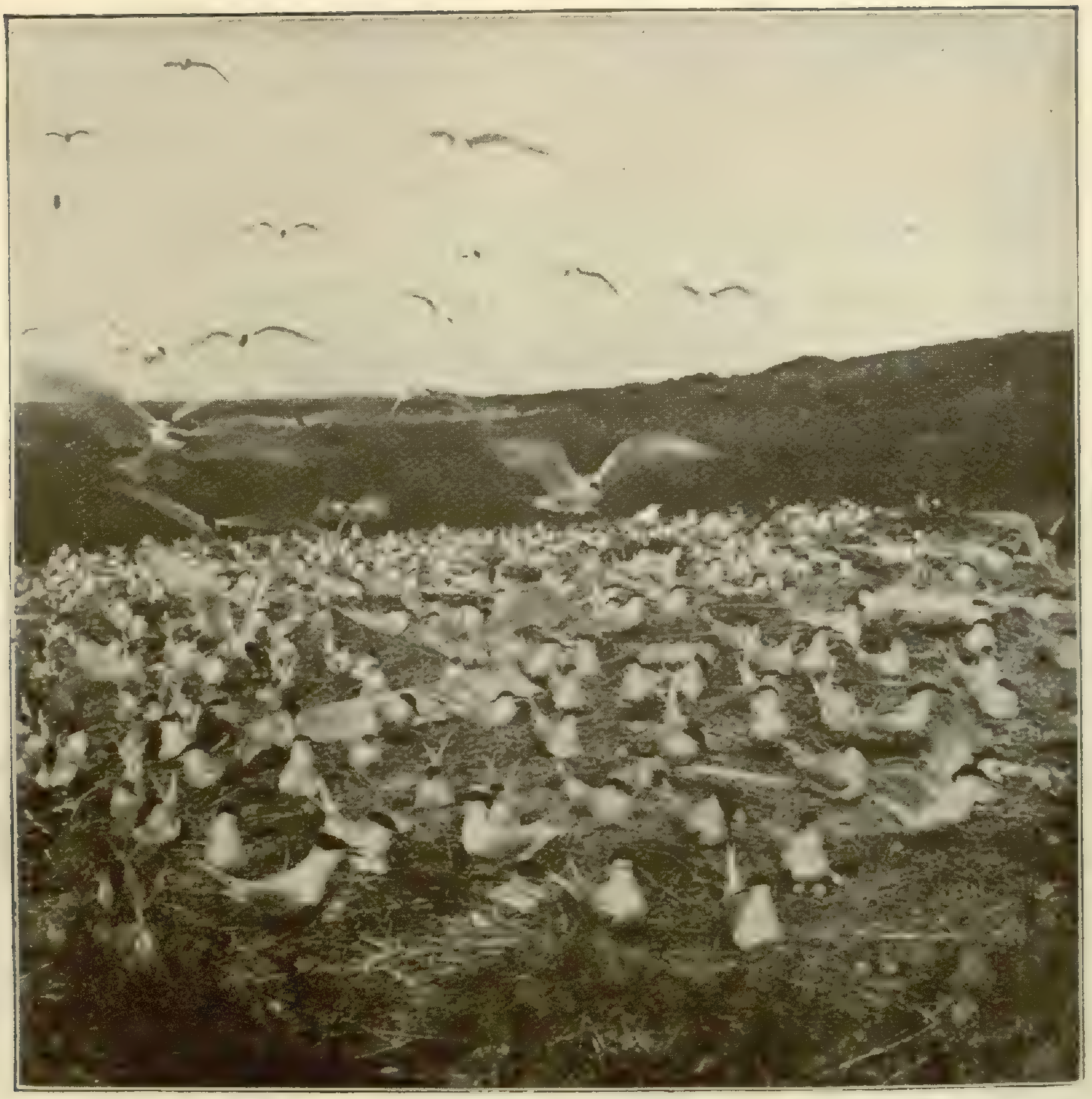


Fig. 50. Grandes Hirondelles de mer *(Sterna cantiana)*, sur leurs nids. A Rottum, en juin 1911. Phot. M. A. Burdet. Cliché communiqué par *De Levende Natuur*.

inviolables, entièrement consacrés aux Oiseaux : Neuwerk, Trischen, Norderoog, Jordsand, et la presqu'île septentrionale de l'île de Sylt (Ellenbogen) (fig. 52). Voici un petit tableau, relatif à Jordsand, qui montre combien la protection a été efficace.

ESPÈCES D'OISEAUX.	NOMBRE DE NIDS		
	AVANT LA PROTECTION	EN 1907	EN 1908
Hirondelles de mer *(Sterna fluviatilis* et *S. macrura*	120-150	500-550	700
Petite hirondelle de mer *(S. minuta)*		25	30
Huîtrier *(Haematopus ostralegus)*	7-8	12	10
Pluvier à collier *(Aegialites hiaticula)*. . . .	2-3	10	12
» à demi-collier *(Ae. cantianus)*. . . .			
Chevalier Gambette *(Totanus Gambetta)*. . .	2-3	2	4
Alouettes *(Alauda)*	Nombreux.	Nombreux.	Nombreux.

En Danemark un îlot d'environ 150 hectares qui se forma sur un banc de sable dans le fjord de Ringkjöbing (côte occidentale du Jutland) fut transformé, par l'État, en une réserve pour les Oiseaux de mer.

En Islande, la loi du 27 novembre 1903 interdit la chasse de beaucoup d'Oiseaux rares. Malheureusement il est trop tard pour sauver le grand Manchot *(Alca impennis)* dont les derniers exemplaires

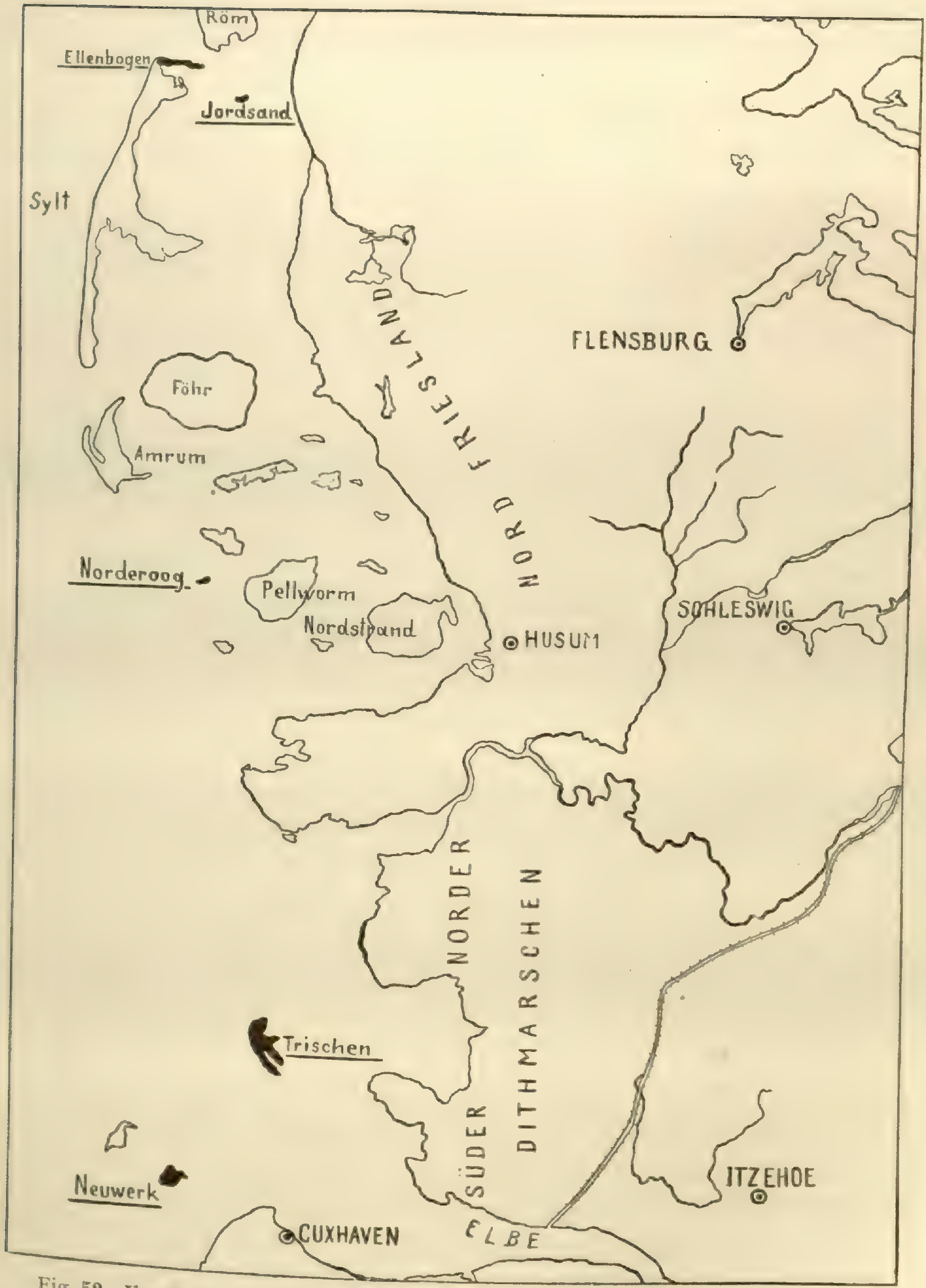

Röm
Ellenbogen
Jordsand
Sylt
Föhr
Amrum
Norderoog
Pellworm
Nordstrand
NORD FRIESLAND
FLENSBURG
HUSUM
SCHLESWIG
NORDER
SÜDER
DITHMARSCHEN
Trischen
Neuwerk
CUXHAVEN
ELBE
ITZEHOE

Fig. 52. Iles de la côte occidentale du Schleswig-Holstein avec l'indication (en noir) des territoires réservés aux Oiseaux. D'après M. Conwentz.

ont été tués au début de XIXe siècle. Ce Palmipède habitait l'Islande, le Grönland et les terres polaires de l'Amérique.

D'autres Oiseaux de grande taille ont subi le même sort. Tout le monde a entendu parler du Dodo *(Didus ineptus)*, qui était comme un Pigeon plus gros qu'un Cygne, habitant les îles Mascareignes; de l'*Aepyornis*, de Madagascar, dont un œuf avait le volume de 150 œufs de Poule; du Solitaire de l'île Rodriguez *(Pezophaps solitarius)*; des Moas *(Dinornis)* de la Nouvelle-Zélande, qui avaient de 3 à 4 mètres d'hauteur. Tous ces Oiseaux ont disparu depuis peu de temps, sous l'action de l'Homme. Éteint aussi, le Stellère *(Rhytina Stelleri)*, un Mammifère du même groupe que les Dugongs et les Lamantins, mais pouvant atteindre une longueur de 8 mètres, qui habitait le Pacifique aux environs du Kamtchatka ; les derniers vivaient au XVIIIe siècle.

A l'époque actuelle, une foule d'animaux sont en voie d'extinction : les Girafes, les Éléphants, les Rhinocéros, l'Ours blanc, divers Phoques, la Baleine franche, le Morse, et d'une façon générale tous les Mammifères à fourrure et les Oiseaux à beau plumage.

La destruction de ces espèces est due aux causes les plus diverses. Beaucoup d'entre elles fournissent des produits dont la valeur marchande est considérable : de l'ivoire, des fanons, de la graisse, de belles fourrures, des plumes pour les coiffures. Dans une notice sur *la Conservation de la Faune dans les Pays neufs et les Problèmes qui s'y rattachent*, publiée en tête des volumes de la Bibliothèque Coloniale internationale qui sont consacrés aux *Droits de Chasse dans les Colonies et la Conservation de la Faune indigène*, M. Carlo Rossetti dit : « Les animaux les plus frappés sont naturellement ceux qui fournissent les produits demandés par l'industrie de l'habillement, cet effet suprême de la vanité humaine : sous ce rapport l'*Homo sapiens* n'a guère fait de progrès depuis l'époque des Troglodytes jusqu'à nos jours et l'usage de se vêtir de dépouilles d'animaux est resté invariable... Le sentiment qui pousse le riche banquier de Chicago à se pavaner dans son imposante pelisse de loutre, ne diffère pas beaucoup de celui qui pousse un indigène de l'Afrique équatoriale à pendre à son cou une boîte à sardines vide jetée par un voyageur de passage.

Faut-il parler des plumages d'Oiseaux de paradis, des panaches d'Aigrettes (1), des cadavres presque complets d'Hirondelles, de Colibris, de Martins-Pêcheurs, etc., qui garnissent les chapeaux de dames. Des dix-huit espèces d'Oiseaux-Mouches qui habitaient l'île de la

---

(1) Pour que l'aigrette conserve toute sa beauté, il faut l'enlever à l'animal vivant. Les dames qui portent ces plumes sur leur coiffure feront bien de penser qu'on les a arrachées à l'Oiseau tout pantelant.

Trinité, il n'en reste que cinq. Pendant la seule année 1907, on a vendu sur le marché de Londres 19,742 dépouilles d'Oiseaux de paradis.

D'autres animaux sont victimes des grandes expéditions cynégétiques organisées pendant ces dernières années dans l'Afrique centrale, au Spitzberg et ailleurs.

Enfin, il ne faut pas oublier que toute extension des cultures réduit d'autant le domaine des bêtes sauvages.

En vue d'éviter l'anéantissement des espèces animales les plus menacées en Afrique, sept nations signèrent la Convention de Londres du 19 mai 1900. Par cet accord, l'Allemagne, l'Espagne, le Congo, la France, le Royaume-Uni, l'Italie et le Portugal s'engagèrent à interdire complètement le massacre de certains animaux dans l'Afrique centrale, et à réglementer sévèrement la chasse d'un grand nombre d'autres. Voici, à titre d'exemple, quelques animaux dont la chasse est formellement prohibée dans le Congo belge, par décret du 26 juillet 1910 : Rhinocéros blanc, Girafe, Gorille, Chimpanzé, Okapi, etc. Le même décret fixe le nombre d'exemplaires de certains autres animaux que peut tuer le possesseur d'un permis de chasse de 1,500 francs, de 200 francs, de 50 francs. Un autre décret du 26 juillet 1910, modifié le 17 novembre 1910, interdit complètement la chasse de l'Éléphant dans une partie du district de l'Uele, et crée donc là une véritable réserve zoologique.

Il est urgent que des mesures internationales du même genre soient prises en faveur de la faune arctique, sinon nous allons assister à l'extinction de beaucoup de grandes espèces animales habitant les mers et les terres polaires. L'idée a été émise déjà de faire du Spitzberg un asile où ces animaux trouveraient une sécurité absolue. Au dernier Congrès international de Zoologie, tenu à Graz en avril 1910, M. Paul Sarrasin, de Bâle, l'explorateur bien connu des Célébès, a fait voter la création d'un Comité pour la Protection Universelle de la Nature.

Enfin, un autre pas vient d'être franchi dans la même voie. De tous les organismes, celui qui souffre le plus de la colonisation, est incontestablement l'Homme lui-même. Les Australiens, les Peaux-Rouges des États-Unis, les Veddas de Ceylan, les Maoris de la Nouvelle-Zélande... autant de races en décroissance rapide. Il n'a fallu que 70 ans aux Européens pour détruire tous les indigènes de la Tasmanie. Aussi faudrait-il établir pour les survivants des peuplades primitives des territoires suffisamment étendus où aucun Européen ne pourrait pénétrer sans une autorisation spéciale et exceptionnelle. Une première réserve de ce genre a été créée par le gouvernement danois en faveur des Esquimaux du Grönland.

Chapitre IV.

CE QU'IL FAUT FAIRE EN BELGIQUE.

Après avoir jeté un coup d'œil sur les mesures de protection qui ont été édictées ailleurs, voyons ce qu'il conviendrait de faire chez nous.

Tout d'abord, on devrait empêcher la destruction totale de quelques animaux très menacés, par exemple le grand Corbeau et le Grand-Duc. Si l'on n'y prend garde, ces Oiseaux auront le sort du Grand Coq de Bruyère ou de la Cigogne, qui plus jamais ne nichent chez nous et n'y sont que de passage, et du Castor, qui a complètement disparu. Ce dernier animal était encore commun en Belgique au moyen âge, ainsi qu'en témoignent les nombreuses localités auxquelles on a donné son nom (1).

Voici une simple mesure administrative qui rendrait de très grands services pour perpétuer le souvenir des sites, à défaut des sites eux-mêmes. Actuellement les autorités communales ne s'inquiètent que rarement d'assurer la survivance des noms de lieux. Quand un quartier se transforme, sa toponymie disparaît complètement. Ainsi, à Schaerbeek, on a tracé des rues à travers le Rosenberg et le Vinkenberg, sans qu'on ait songé à donner à aucune d'entre elles le nom des anciens lieux-dits. De même à Etterbeek, les noms de Biesput, Koningsveld, Scheidehaeg, Broebbelaer, Vlierveld et bien d'autres sont tombés dans l'oubli; il est vrai que les rues qui passent dans les trois premiers de ces endroits s'appellent la rue Jonchaie, la rue Champ-du-Roi et la rue de la Grande-Haie, mais ces termes francisés ne peuvent pas remplacer les appellations traditionnelles. Dans la partie basse d'Etterbeek, le Weideken (devenu la rue du Maelbeek) rappelait l'existence de prairies, et l'Elsenedam (maintenant la rue Gray) évoquait le souvenir des étangs et de la digue qui reliait Ixelles à Etterbeek; les flores d'il y a un siècle signalaient la présence de nombreuses plantes aquatiques et marécageuses, par exemple *Zannichellia palustris*, que la toponymie permettrait de localiser.

Enfin, nous devrions maintenir quelques parcelles de notre territoire à l'état naturel, de façon à constituer des réserves scientifiques. Dans les pages suivantes on trouvera une description sommaire des points dont la protection est la plus urgente. Une carte montre leur répartition; les camps militaires et la Forêt de Soignes, dont la conservation est dès maintenant assurée, y sont représentés par des hachures.

---

(1) Son nom était *beber* en celtique, *bever* en flamand. Il se retrouve dans Beverbeek, Beveren, Beverloo, Beverst, Bierbeek, etc., en pays flamand, et dans Biesme, Bièvre, etc., en pays wallon. (Voy. G. Kurth : *La frontière linguistique en Belgique et dans le Nord de la France*, dans Mémoires Couronnés publiés par l'Académie Royale de Belgique. Coll. in-8°, t. XLVIII (Lettres). 2^e partie, p. 93, 1898).

Sur la carte, chaque réserve est marquée par une lettre et un nombre. Dans le texte, les réserves sont classées suivant les mêmes indications. L'explication des figures porte aussi la lettre et le nombre de la station à laquelle elles se rapportent.

La liste des réserves à établir est loin d'être complète; il est même vraisemblable qu'il y a pas mal de points dont le maintien serait au moins aussi important que ceux qui sont signalés ici. Mais je m'en suis tenu aux endroits que je connais personnellement ou sur lesquels j'avais des renseignements précis.

J'ai omis à dessein quatre sortes de stations : 1° les carrières en exploitation, puisque l'intérêt scientifique est ici d'accord avec les besoins industriels, pour désirer la continuation des travaux; 2° les forêts, dont l'utilité est à présent suffisamment reconnue pour que tout le monde s'efforce d'empêcher leur destruction; 3° les arbres remarquables, dont M. Jean Chalon s'occupe de publier la liste et la description (1); 4° les habitations d'espèces rares, dont l'énumération nous aurait entraîné au delà des limites de cette notice.

Les réserves à établir sont classées d'après les districts naturels de notre pays.

---

(1) JEAN CHALON : *Les Arbres remarquables de la Belgique*. 1re série. (Bulletin de la Société Royale de Botanique, 1910); — 2e série. (Namur, 1911).

A. — DUNES LITTORALES.

Il reste sur notre côte peu d'endroits où les dunes s'étendent sans interruption de la plage aux polders, et où l'on puisse suivre leur évolution, depuis qu'elles naissent toutes minuscules sur le sable abandonné par la mer, jusqu'à ce qu'elles soient entièrement consolidées par la végétation. De telles conditions ne se rencontrent plus qu'entre La Panne et la frontière française, entre Coxyde et Oostduinkerke, entre Knocke et le Zwyn. Le port de pêche qu'on va creuser à La Panne entamera considérablement les dunes de ce côté. D'autre part, la création d'une nouvelle localité balnéaire au Zoute, et la monotonie des dunes voisines du Zwyn, ne plaident pas en faveur de Knocke. C'est donc à Coxyde et à Oostduinkerke qu'il conviendrait de réserver une étendue suffisante pour donner aux générations futures une idée de ce qu'étaient nos merveilleuses dunes belges avant qu'elles fussent défigurées par la villégiature.

A1. — Plage et dunes entre Coxyde et Oostduinkerke.

De Coxyde-Bains à Oostduinkerke-Bains il y a environ deux kilomètres de plage et de dunes encore vierges. Leur profondeur, jusqu'aux cultures établies dans les creux et sur les surfaces peu bosselées, est d'environ 1,500 mètres. A ces trois kilomètres carrés il serait bon d'ajouter les quelques hectares de pannes qui s'étalent à l'Ouest de la route de Coxyde-Village à Coxyde-Bains, depuis le pied du Hoogenblikker jusqu'aux substructions de l'Abbaye des Dunes, détruite en 1566 par les Iconoclastes.

Tout ce pays a conservé son état naturel; c'est à peine si l'on remarque çà et là, en quelques points restreints, l'intervention de l'Homme. Il est question, à la vérité, de construire une large avenue à la place du sentier cyclable qui réunit les deux cités balnéaires; mais comme cette route circulera entre les hautes dunes sans guère les ébrécher, on ne devra pas, pour éviter son ensevelissement sous le sable lors des tempêtes, couvrir sous trop de végétation artificielle les monticules qui la bordent.

La plage, à marée basse, a une largeur de plus de 400 mètres. Elle est parsemée de flaques (fig. 53) où pullulent les Crevettes et les Buhottes. Vers son bord inférieur elle est habitée par divers Mollusques et Vers. En tout temps, mais surtout en automne et en hiver, elle est le rendez-vous d'innombrables Oiseaux de mer : Mouettes, Goëlands (fig. 54), Courlis, Chevaliers, Huitriers, Sternes, etc. Ils seraient bien plus abondants encore si on ne leur faisait pas une chasse acharnée.

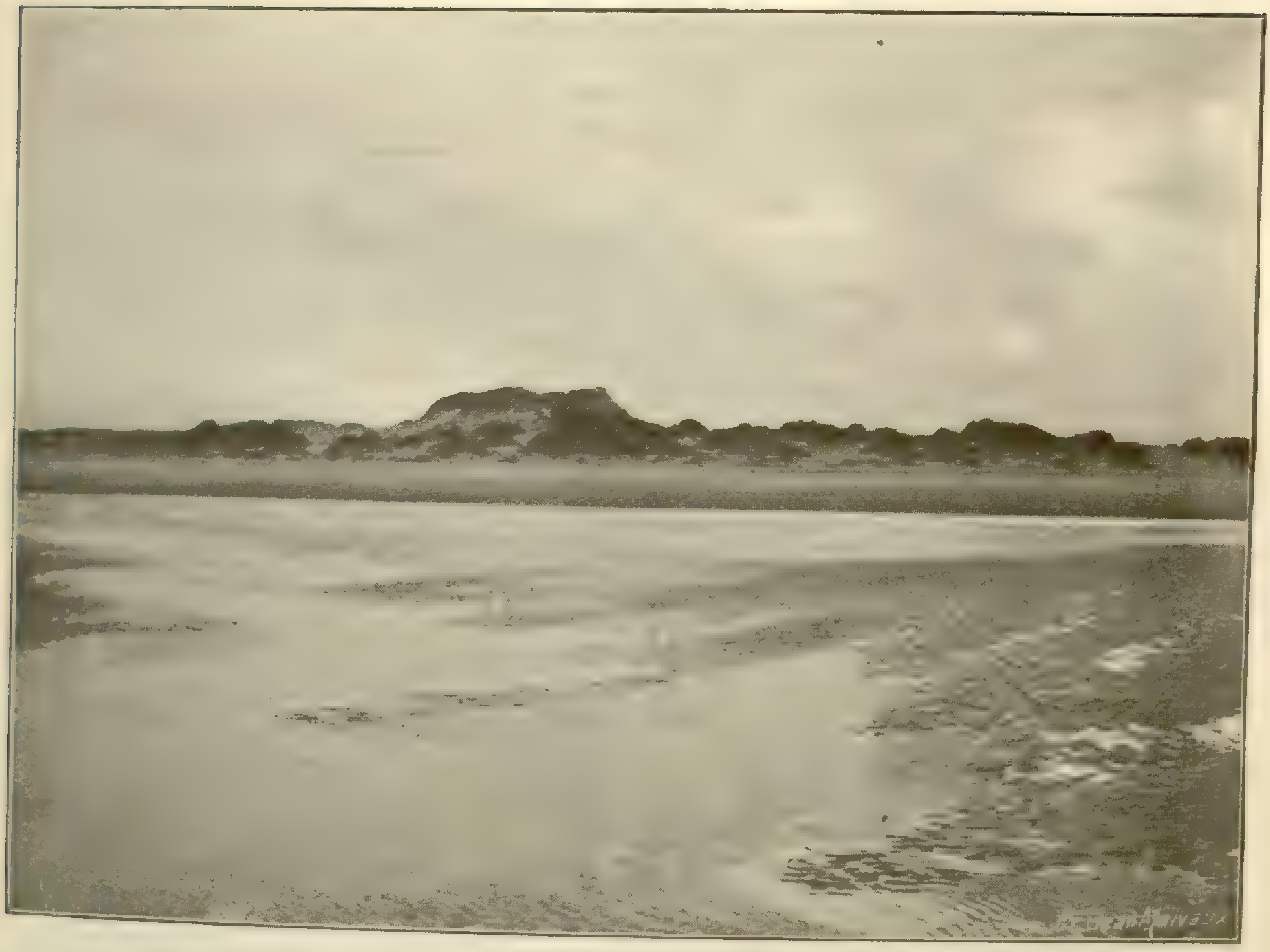

Jean Massart

Fig. 53. A1. Flaques sur la plage. Septembre 1909.

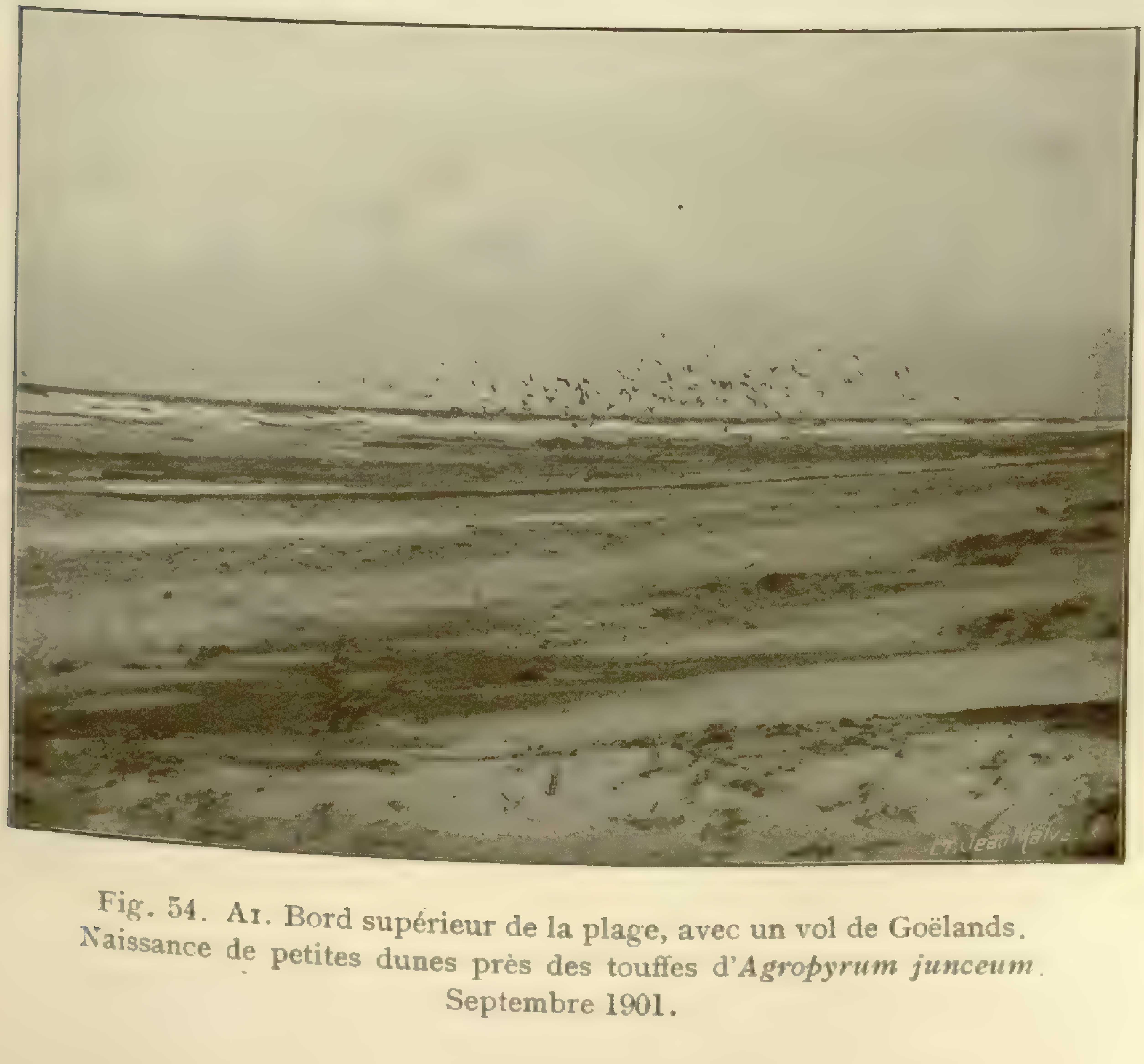

Jean Massart

Fig. 54. A1. Bord supérieur de la plage, avec un vol de Goëlands. Naissance de petites dunes près des touffes d'*Agropyrum junceum*. Septembre 1901.

chasse bien inutile pourtant, car l'Oiseau blessé tombe le plus souvent dans la mer. A marée basse, on y voit les pêcheurs à cheval des villages voisins.

Dans la partie occidentale de la côte belge, les courants apportent du sable, et des monticules vont donc s'édifier sur la partie la plus haute de la plage, élargissant ainsi vers la mer le bourrelet de dunes.

Sur l'estran même, au-dessus de la laisse des marées hautes vivent des plantes spéciales : *Cakile*, *Salsola*, etc. Les dunes embryonnaires qui naissent tout en haut de la plage sont colonisées par *Agropyrum junceum* (fig. 54, 55).

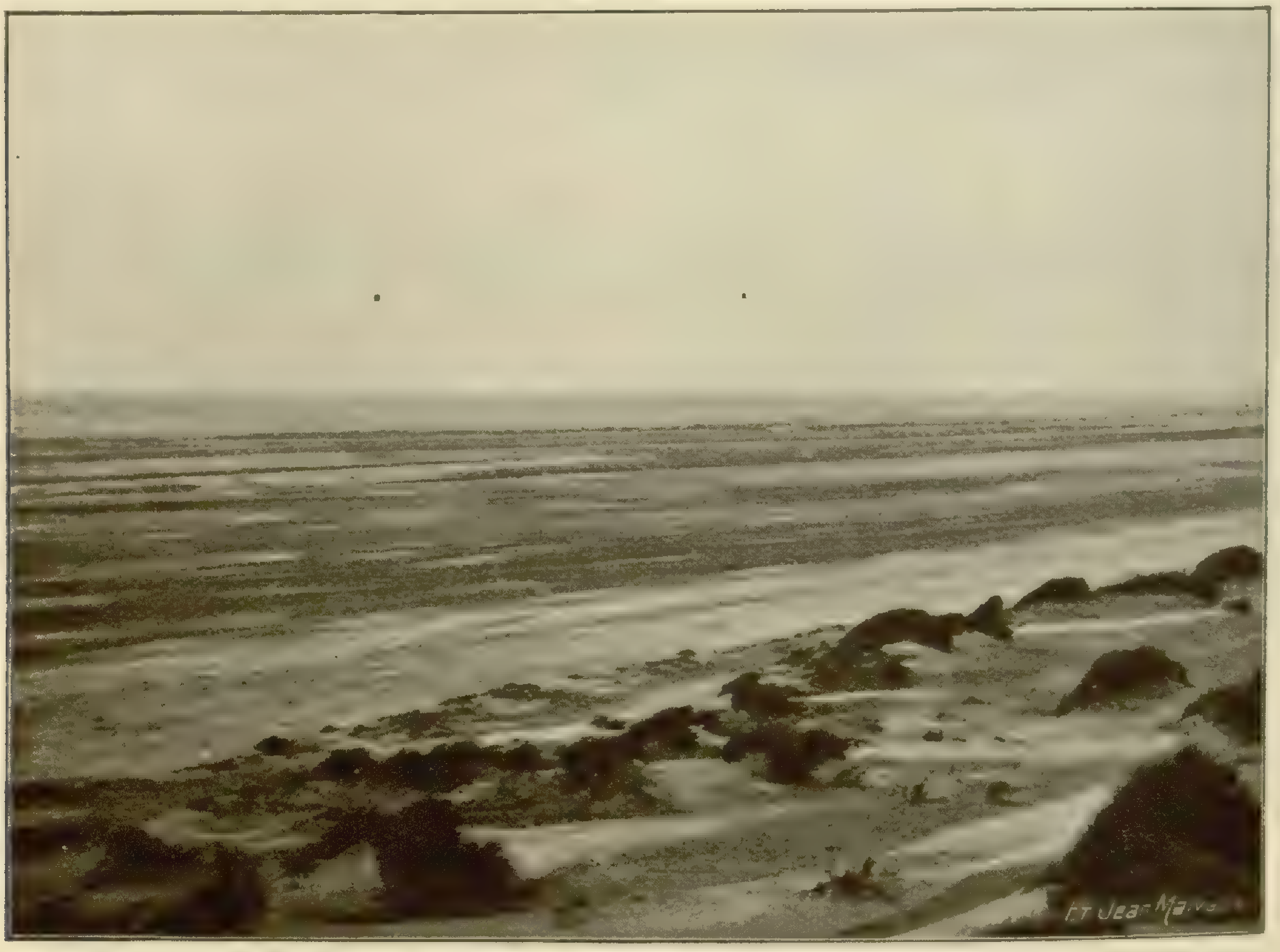


Fig. 55. A1. Petites dunes naissant sur la plage,
et fixées d'abord par *Agropyrum junceum*, puis par l'Oyat. Août 1903.

Le sable ramassé sur la grève par le vent est soulevé en collines dont la hauteur s'accroît à mesure que s'y installe une végétation appropriée d'Oyats et d'*Euphorbia Paralias*. L'altitude des dunes atteint ici 39 m. Certaines d'entre elles, le Hoogenblikker par exemple (fig. 56), sont plutôt remarquables par leur largeur.

Mais une dune est à chaque instant menacée d'être détruite par les forces même qui l'ont édifiée. Tout flanc privé d'Oyats est un point faible par lequel les tempêtes peuvent l'attaquer (fig. 57, 58). Lorsque le monticule est rasé jusqu'à la base, le vent continue encore à le creuser : ainsi sont ramenées au jour d'anciennes plages, avec leurs amas de coquilles qui avaient été enfouies, il y a quelques siècles, sous de jeunes dunes (fig. 59).

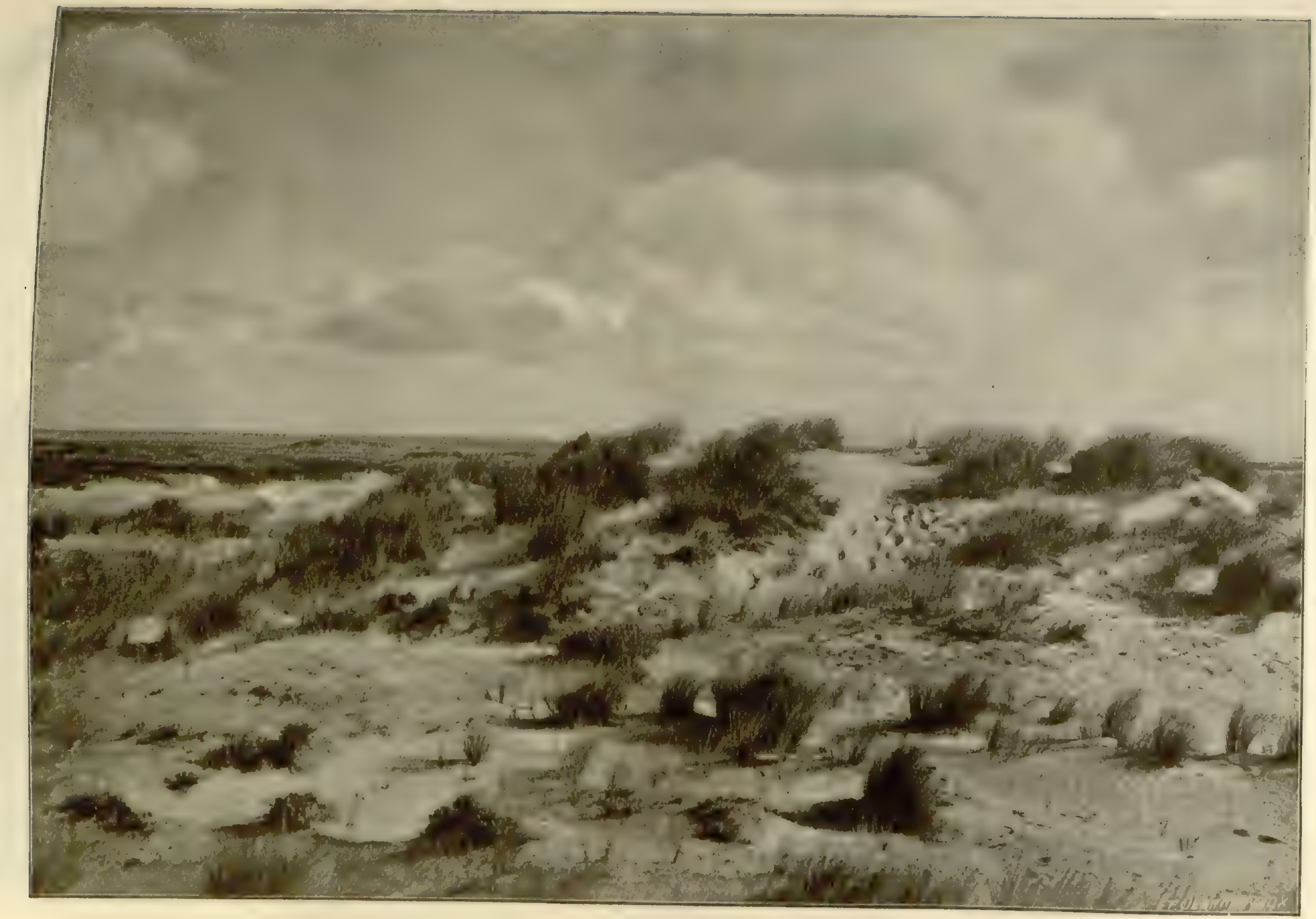


Fig. 56. Ai. Le sommet du Hoogenblikker. Au loin, la mer. Septembre 1905.

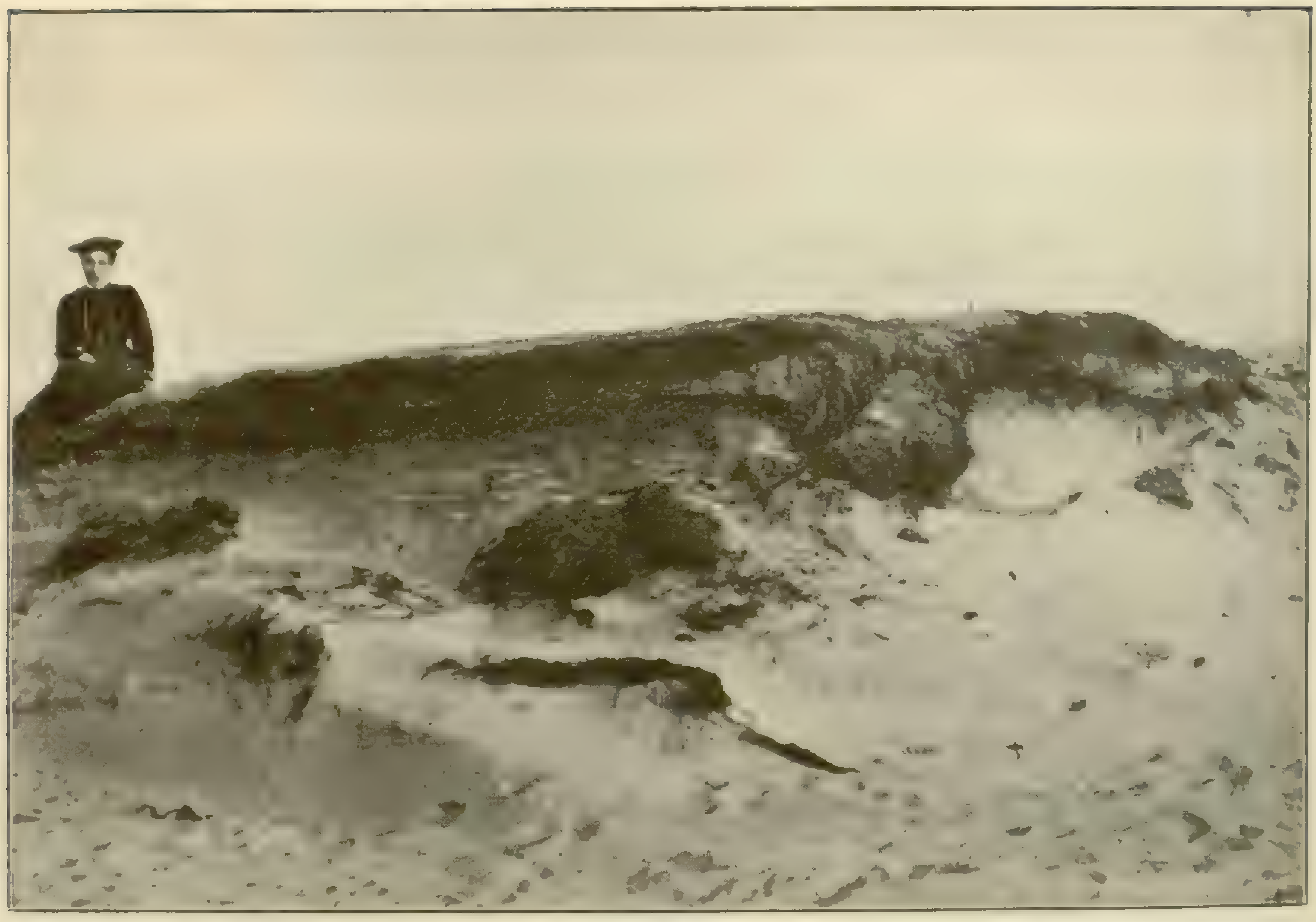


Fig. 57. A1. Érosion d'une dune par la tempête. Avril 1907.

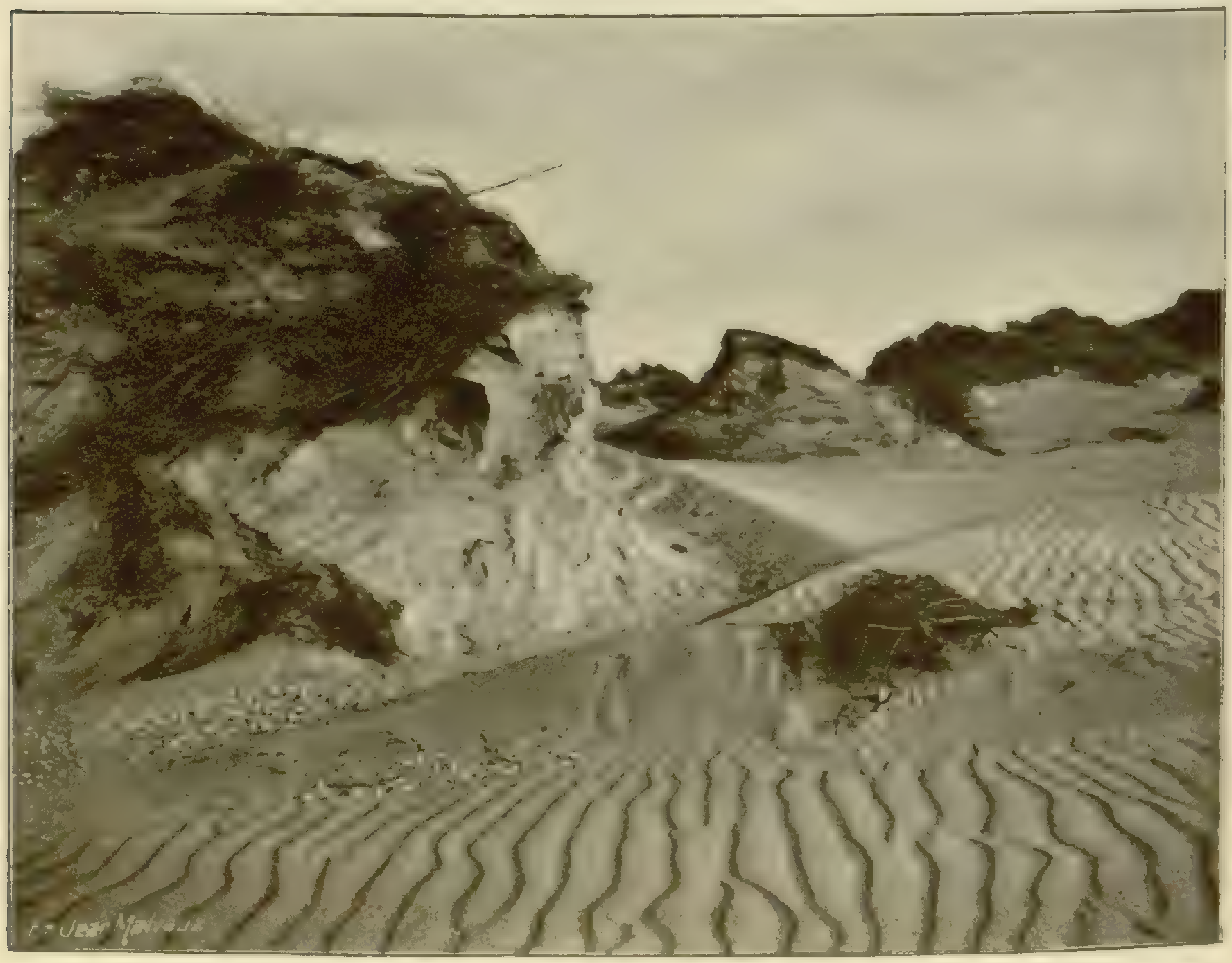


Fig. 58. A1. Dune démantelée par la tempête. Septembre 1906.

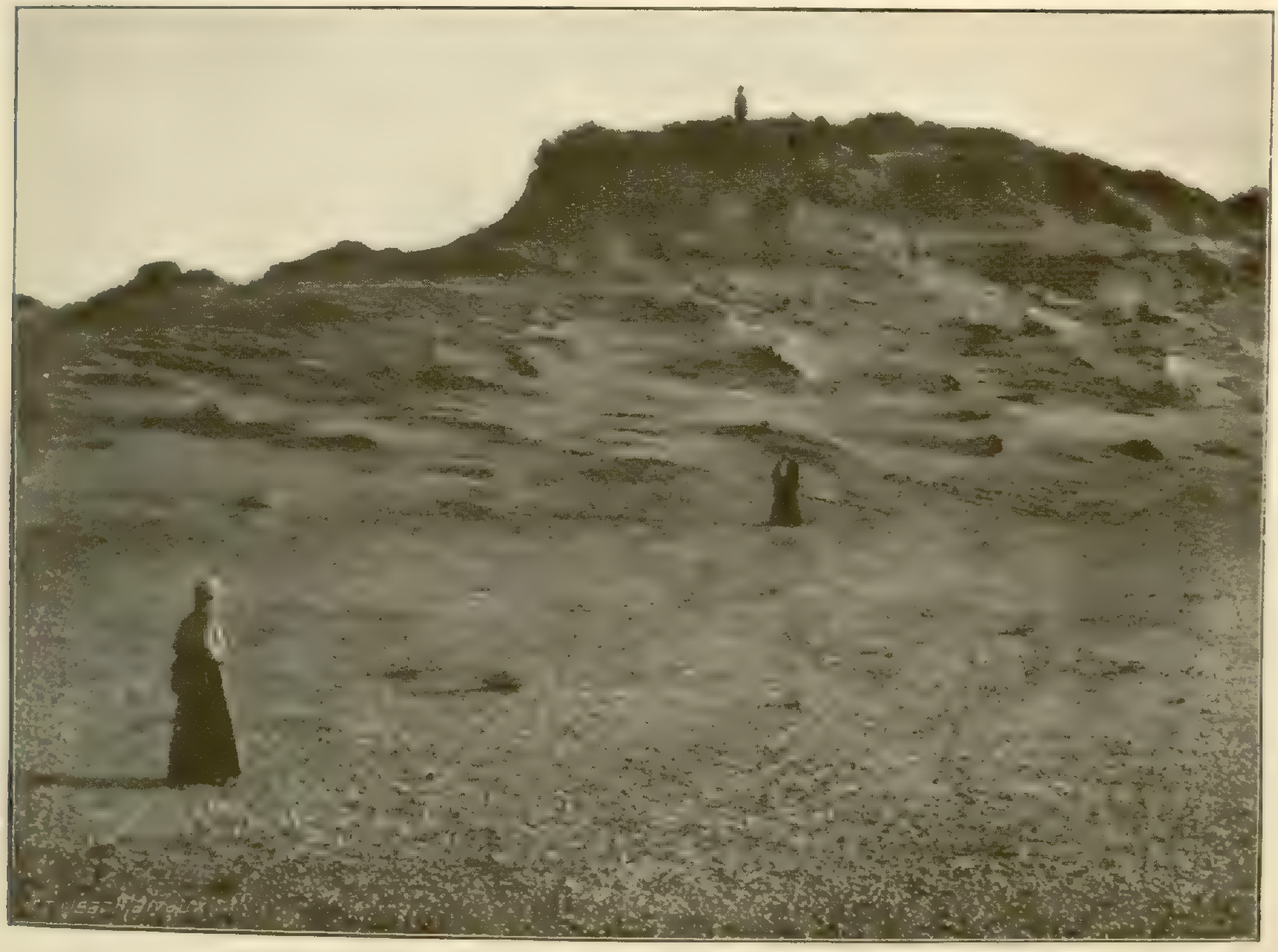


Fig. 59. AI. Amas de coquilles indiquant le niveau d'une ancienne plage, remise à nu par les tempêtes. Septembre 1908.

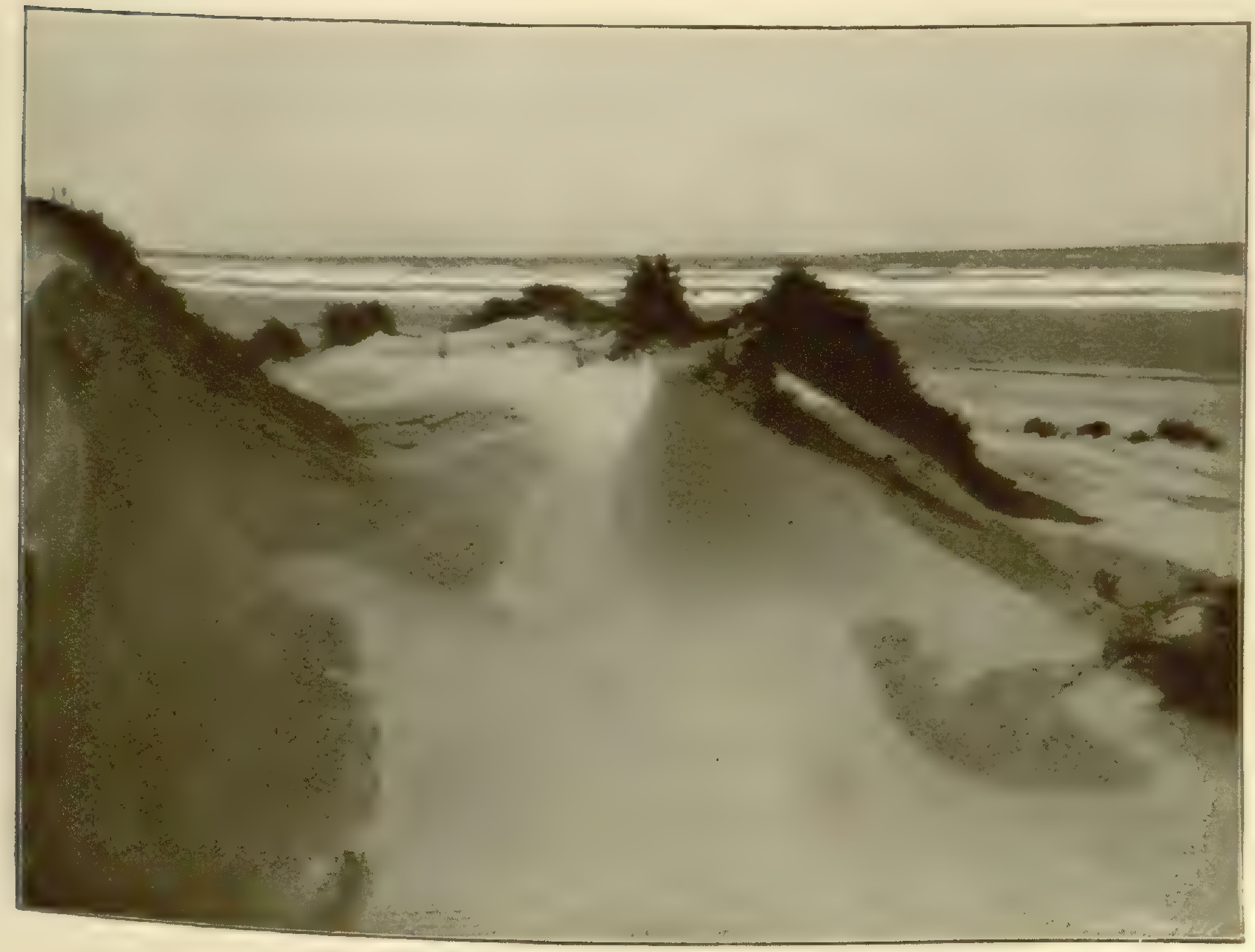


Fig. 60. AI. Dune nouvellement remaniée. Septembre 1902.

Nul point de notre littoral ne montre mieux les vicissitudes de ces collines instables : formées de grains qui ont été entraînés jusqu'ici par les courants marins, elles grandissent peu à peu pour être démantelées un jour de tempête; mais elles se reforment ailleurs, puis sont encore une fois émiettées et transportées plus loin, au gré des ouragans (fig. 60, 61).

Ce qui rend la région de Coxyde et d'Oostduinkerke si favorable à l'étude du remaniement incessant des dunes, c'est la présence d'une végétation abondante et variée qui marque les étapes de leur progression, de leur exhaussement et de leur démolition. Aucune plante ne porte mieux que le Saule rampant (fig. 61) la trace de l'accumulation des grains parmi les rameaux — ce qui produit les curieux buissons en forme de coussins (fig. 62), — et de l'enlèvement du sable d'entre les racines (fig. 63).

Les dunes les plus anciennes sont complètement immobilisées sous un épais tapis de végétaux de tout genre. Grâce à leur verdure abondante, elles sont le séjour favori des Lapins. Certaines d'entre elles sont percées comme des écumoires. Faut-il dire aussi que la présence des Rongeurs a attiré une abondante population de Belettes et de Putois?

Près du village de Coxyde, les dunes fixées touchent aux polders (fig. 64). Ailleurs elles ont été en grande partie nivelées pour la culture. Seules les plus hautes sont conservées (fig. 65); elles servent généralement de pâturages pour les Chèvres, les Moutons et les Anes des habitants de la dune. A l'arrière-saison un Champignon y dessine de nombreux ronds-de-sorcières (fig. 66).

Mais il n'y a pas que les monticules (fig. 16c). Ceux-ci sont séparés par des vallées souvent fort étendues, les pannes. Ici la flore est beaucoup plus belle et plus variée que sur les dunes même fixées. La proximité de la nappe aquifère fait que la plus légère différence de niveau se reflète dans la composition de l'herbe. Dans les pannes sèches, le Saule rampant et l'Argousier dominent (fig. 67). Dès que l'humidité augmente on voit apparaître de nombreuses Orchidées, par exemple : *Liparis Loeselii*, *Herminium Monorchis*, *Epipactis palustris*, puis *Ophioglossum*, *Gentiana Amarella*, *Chlora perfoliata*, *Schoenus nigricans*, *Parnassia* (fig. 68, 69), *Pyrola rotundifolia*, la Lysimaque (fig. 67), etc.

Dès le mois de mars, les fonds plats entre les collines sont égayés par le chant de l'Alouette huppée, qui ne niche guère que là dans notre pays. Les Vanneaux sont également très communs; on recherche activement leurs œufs (fig. 70).

Certaines pannes sont assez creuses pour qu'en hiver la nappe

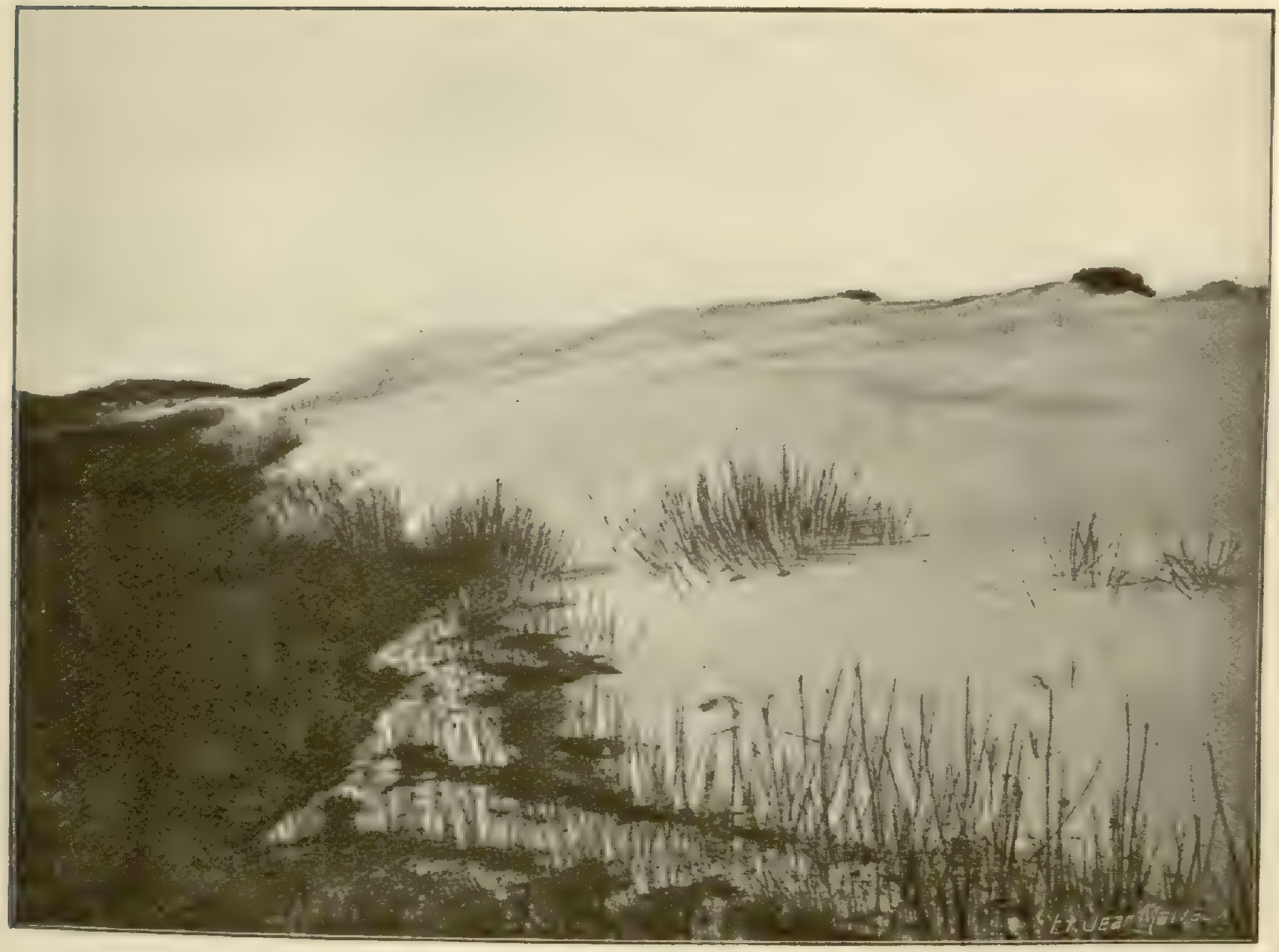


Fig. 61. Ai. Dune envahissant une panne, couverte de Saules rampants.
Avril 1908.

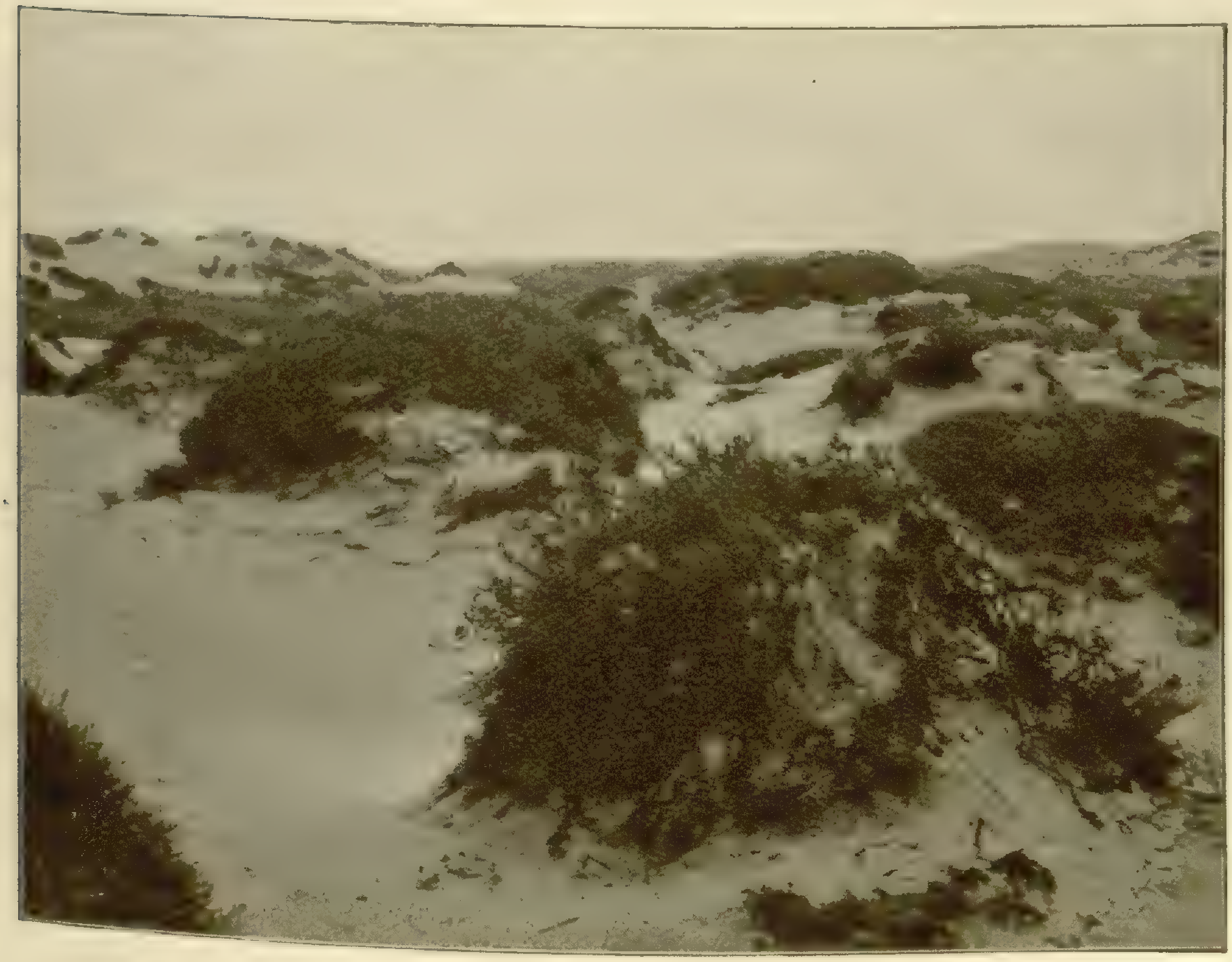


Fig. 62. Ai. Saules rampants formant des buttes hémisphériques.
Juillet 1908.

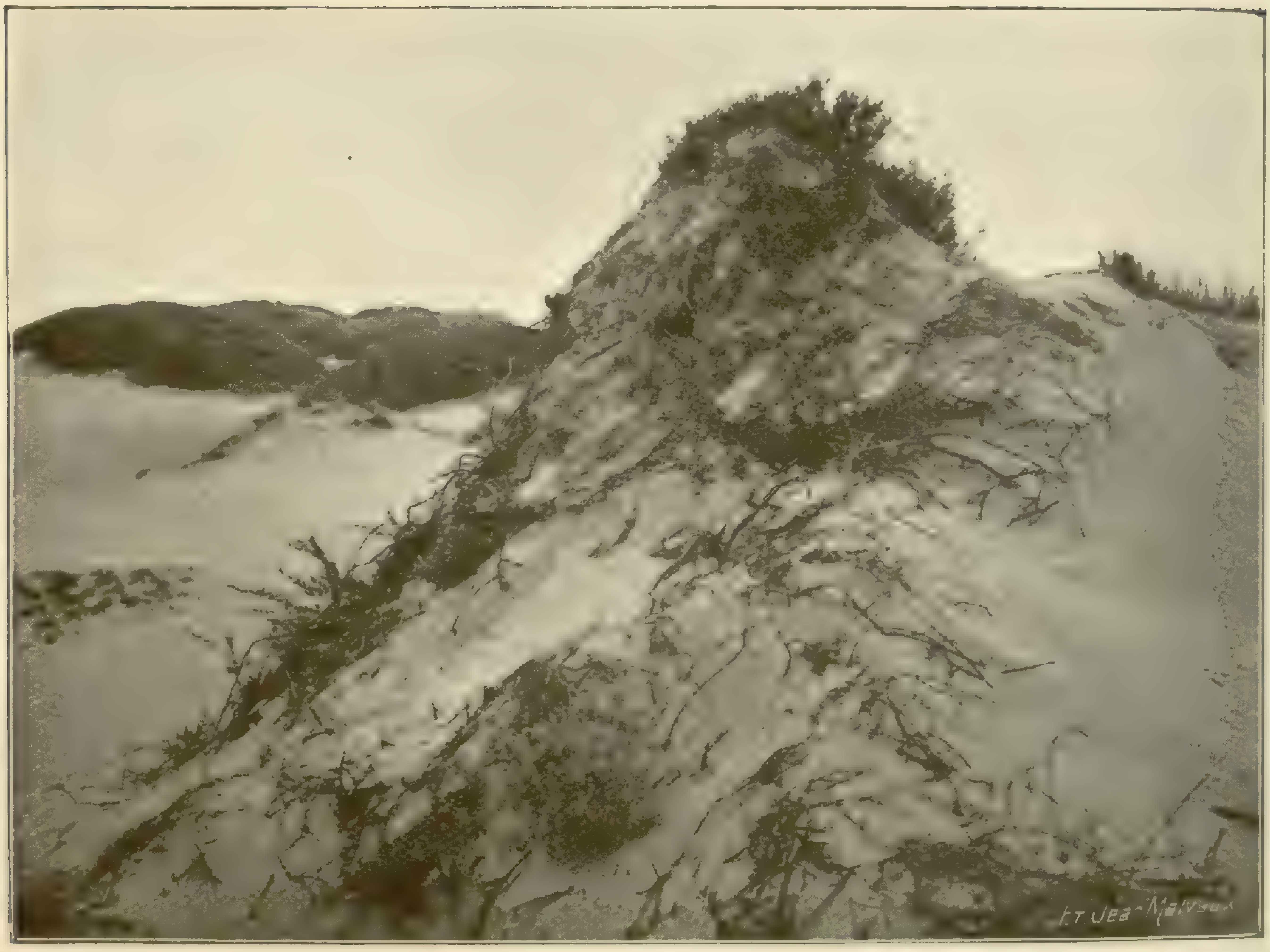


Fig. 63. A1. Saule rampant déchausse, sur une butte rongée par le vent.
Août 1908.

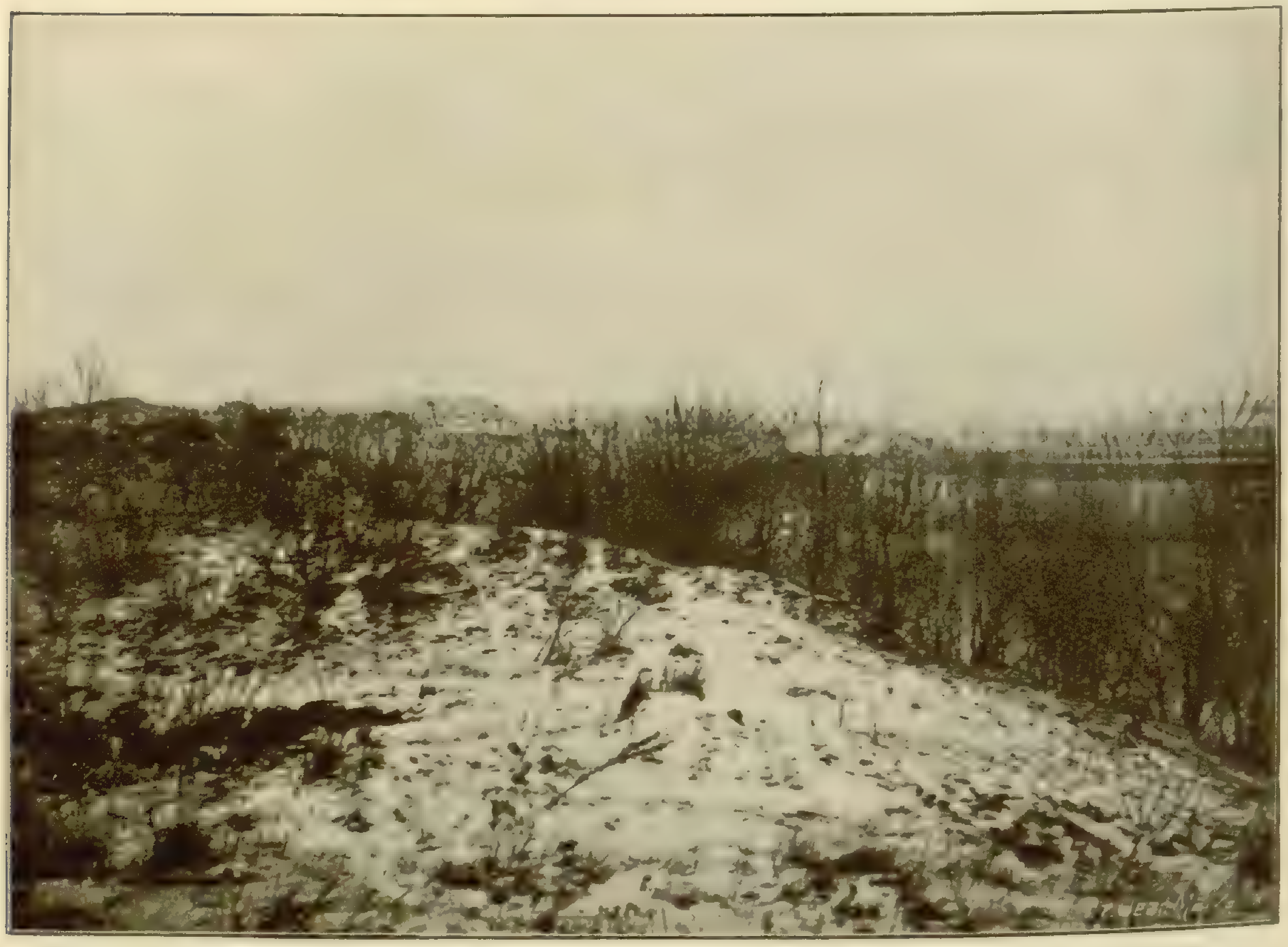


Fig. 64. A1. Dunes fixées, touchant aux polders. Elles sont couvertes de neige.
Mars 1908.

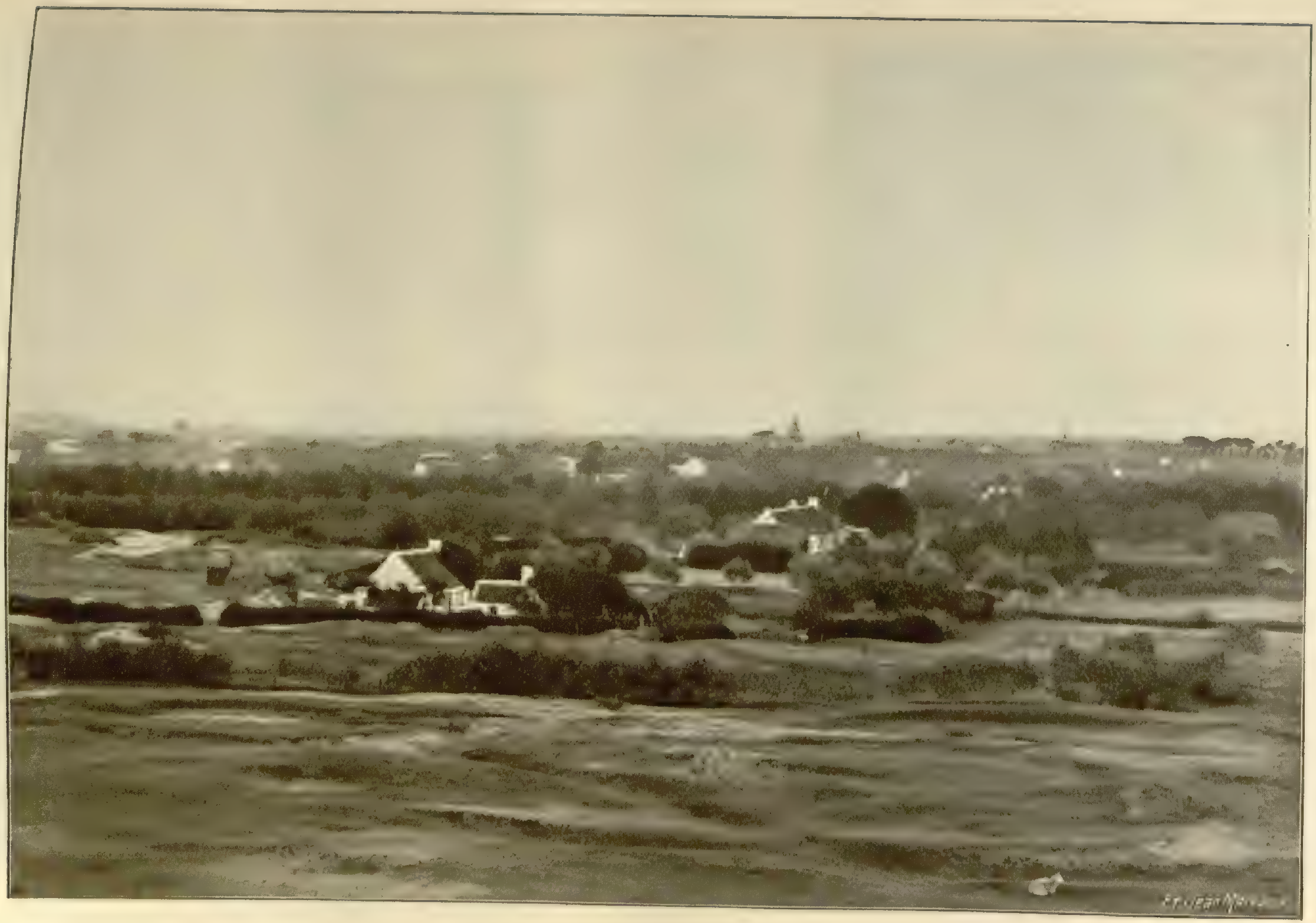


Fig. 65. A1. Dunes fixées persistant entre les cultures. Septembre 1911.

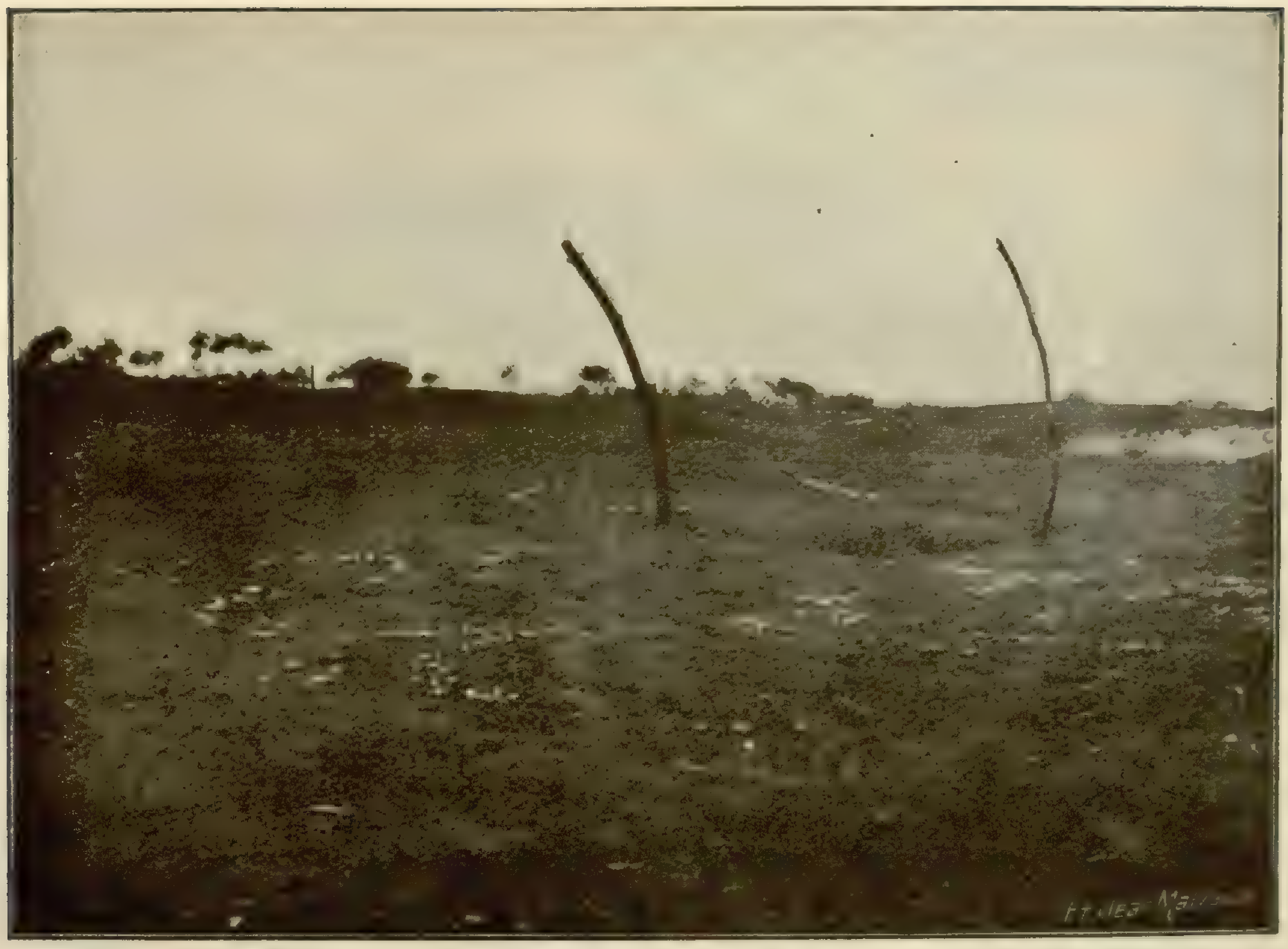


Fig. 66. Ai. Ronds-de-sorcière
produits par un Champignon *(Marasmius Oreades)*. Septembre 1909.

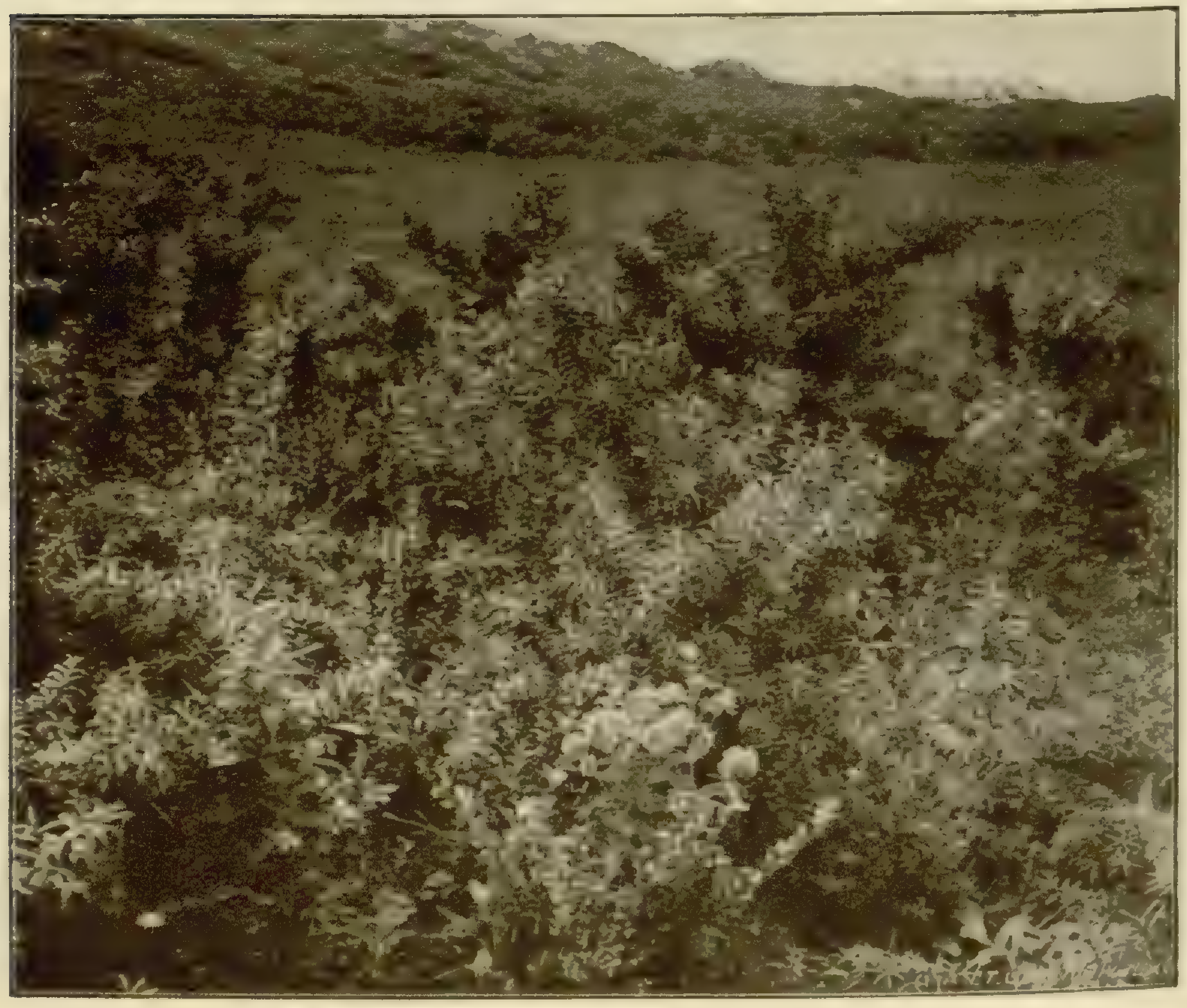


Fig. 67. Ai. Végétation d'une panne : Argousiers, Saules rampants,
Lysimaques et Salicaires en fleurs. Août 1907.

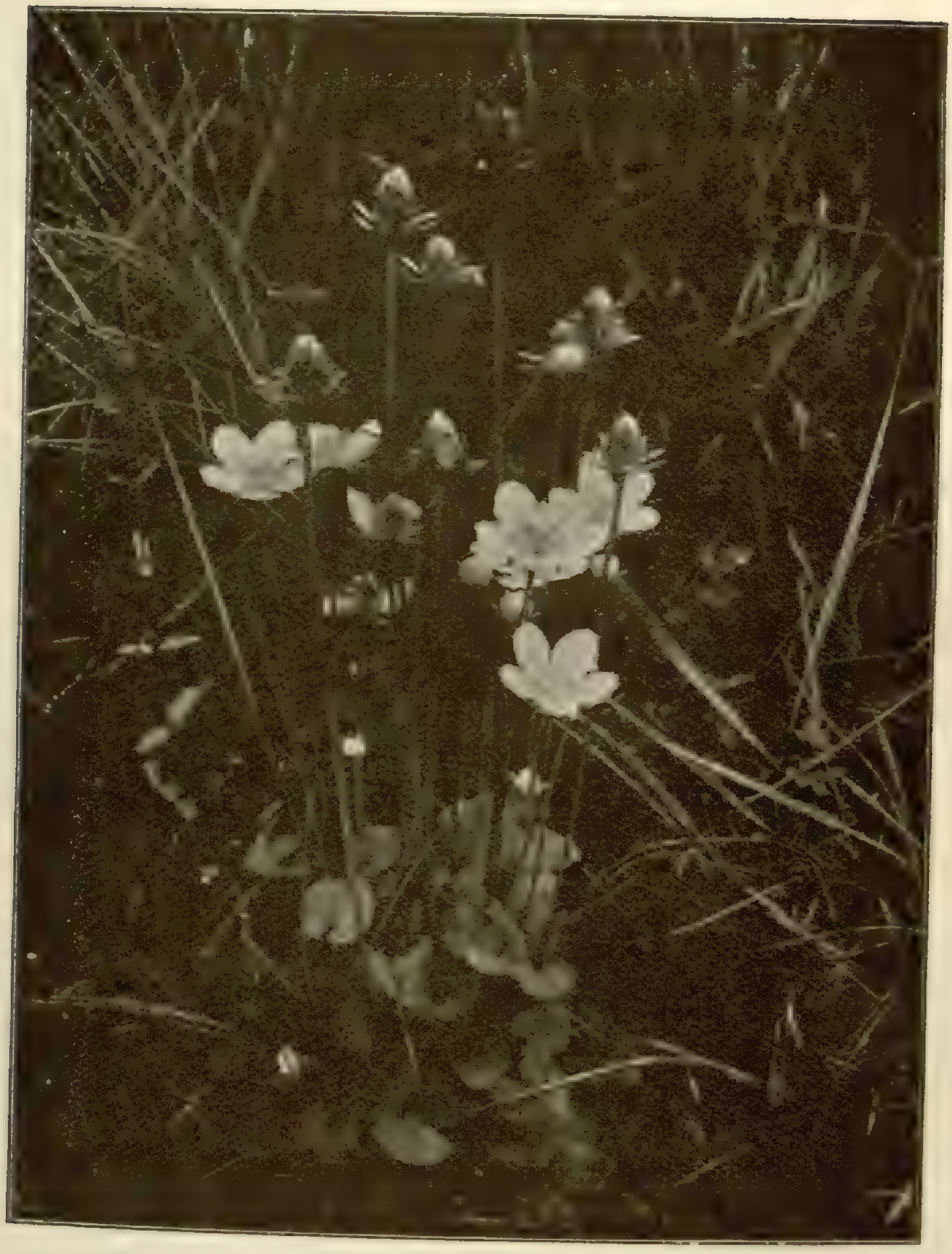


Fig. 68. A1. *Parnassia palustris* en fleurs. Août 1907.

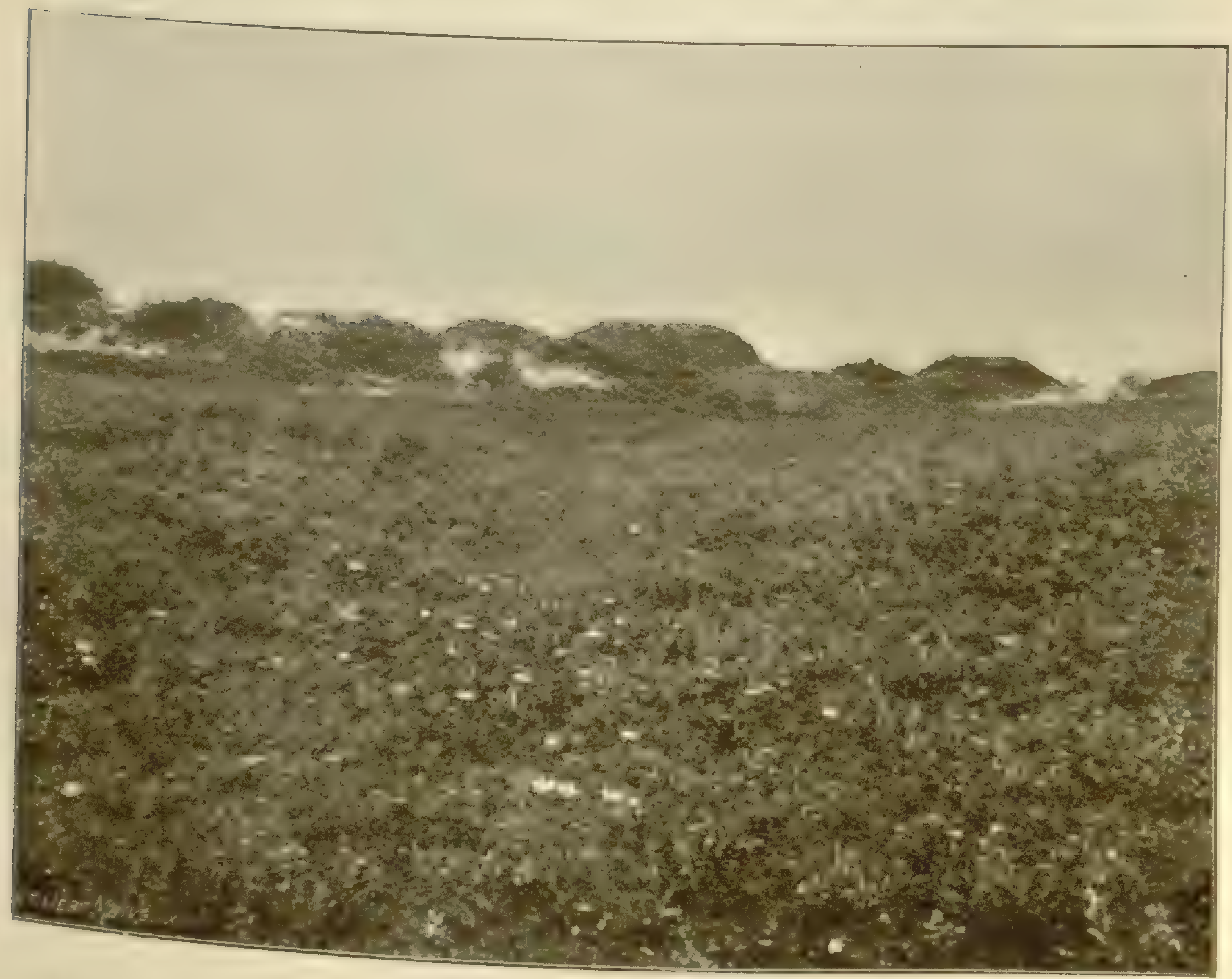


Fig. 69. A1. Une panne garnie de Saules rampants et de *Parnassia* en fleurs. Août 1907.

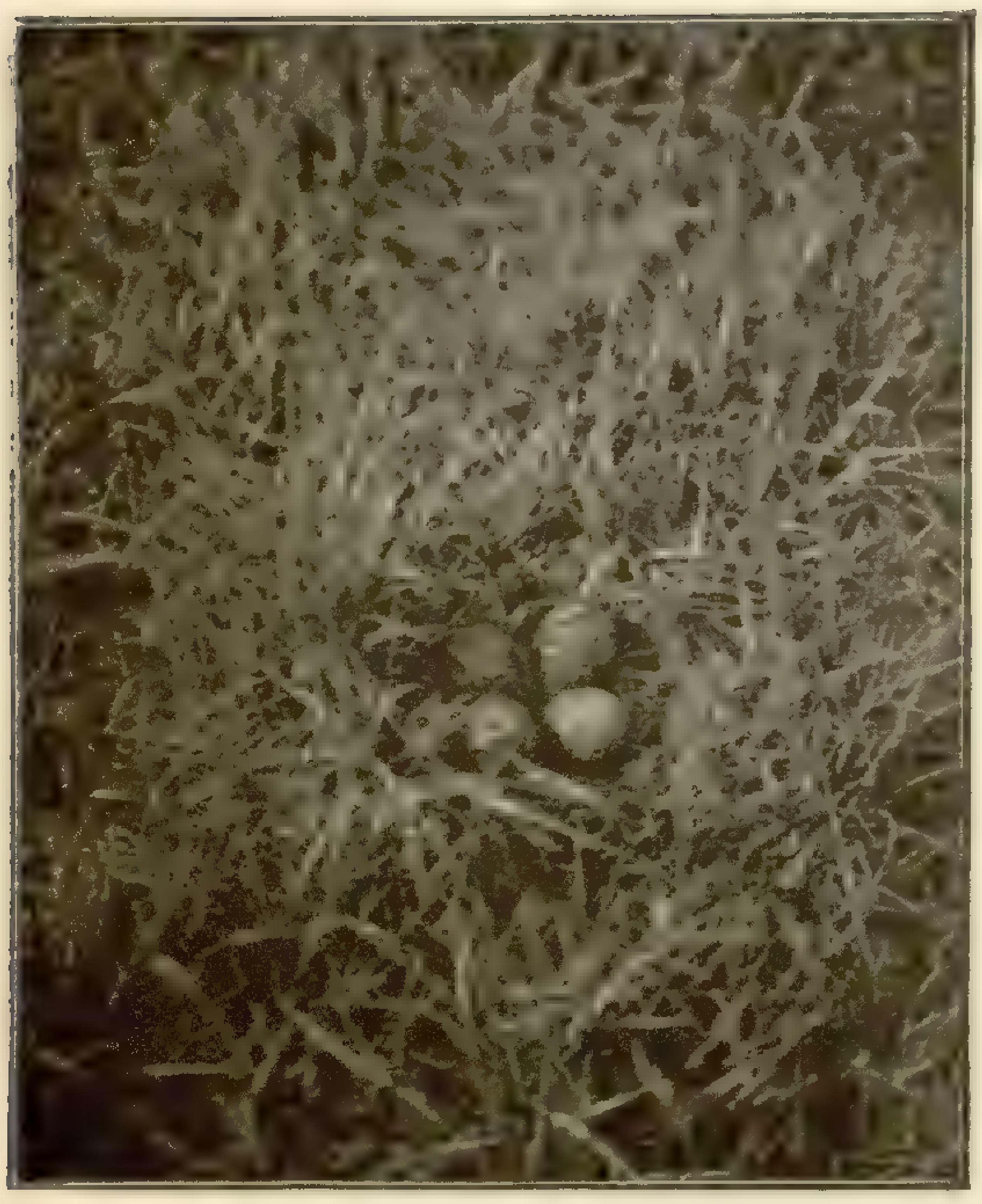


Fig. 70. A1. Nid de Vanneau. Juin 1911.

aquifère les atteigne et les inonde sur des espaces souvent considérables (fig. 71). Quelques-unes de ces mares sont encore plus profondes; elles conservent de l'eau en toute saison. L'une d'elles est toute proche de la voie cyclable. Elle est bordée d'*Anagallis tenella*, de *Samolus*, d'*Alisma ranunculoides*. Elle est riche en Characées, notamment *Chara aspera*, et en animaux de tout genre ; les têtards du Crapaud calamite et du Triton alpestre y grouillent au printemps; en toute saison on y pêche une foule de Dytiques, d'Hydrophiles, d'Argyronètes, etc.

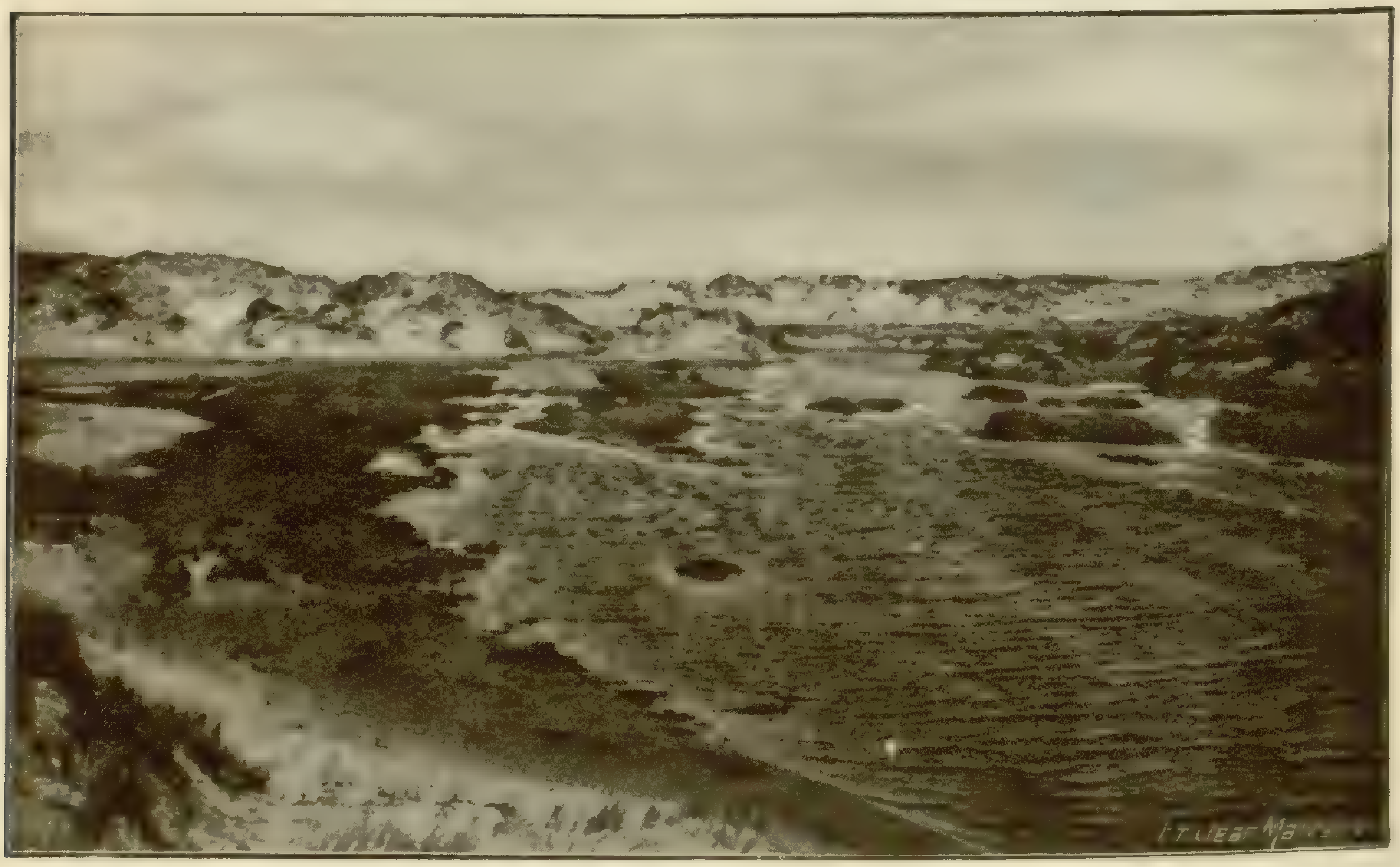


Fig. 71. A1. Mare dans une panne. Mai 1893.

Pour conserver à ce coin du littoral ses caractères originels, il suffirait d'y supprimer tout à fait le pâturage, qui n'est d'ailleurs pratiqué que fort peu, et surtout d'y défendre la chasse, aussi bien la chasse aux Oiseaux de mer sur l'estran, que la chasse au Lapin dans les dunes et la récolte des œufs de Vanneau dans les pannes. Peut-être les Lapins pulluleraient-ils pendant les premières années; mais comme on cesserait aussi de tuer les petits Carnassiers qui leur font la guerre, l'équilibre se rétablirait tout naturellement.

La largeur de la bordure des dunes est telle qu'on peut impunément laisser le vent remanier à son gré les monticules les plus rapprochés de la plage. Même si la mer y faisait une brèche, elle serait arrêtée par les collines suivantes. Pour empêcher que les terres fertiles des polders soient recouvertes par le sable qu'emportent les tempêtes, il faudrait simplement assurer par la plantation d'Oyats la stabilité des dunes bordant les champs.

B. — ALLUVIONS MARINES

Le bourrelet de dunes était coupé en trois endroits. A Nieuport pour laisser passer l'Yser; près de Knocke, pour le Zwyn; enfin à Ostende, pour la rivière qui est devenue le canal de Bruges.

Jusqu'aux IXe, Xe et XIe siècles, toute la plaine maritime était inondée à chaque forte marée. Sur les alluvions argileuses déposées par les eaux, s'installèrent une flore et une faune adaptées à l'immersion périodique sous l'eau de mer. On y menait des troupeaux de Moutons dont la laine, particulièrement fine, servait à faire des draps très renommés; ceux-ci portaient au loin la réputation de nos tisserands et contribuèrent pour une large part à l'enrichissement de nos provinces au moyen âge.

Les endiguements successifs ont rétréci de plus en plus la zone soumise aux envahissements de la mer. A présent toute la plaine est transformée en polders, et c'est seulement à Nieuport et au Zwyn qu'on peut encore se rendre compte de l'aspect qu'offrait anciennement l'immense étendue plate atteignant Dixmude, Ghistelles et Bruges.

B1. — Alluvions de l'Yser.

Le point le plus intéressant pour l'étude des alluvions marines est situé à droite de l'Yser, en amont de la crique de Lombartzyde. Celle-ci est le reste d'un ancien lit de l'Yser, obstrué au XIIe siècle (fig. 87). Il y a une vingtaine d'années, les terrains d'alluvions s'étendaient jusqu'auprès de la ville de Nieuport, mais ils ont été fortement réduits par l'établissement de parcs à Huîtres et à Moules (d'ailleurs abandonnés) et par l'enlèvement de l'argile destinée à des travaux de terrassements. A présent ils ne remontent plus le long de l'Yser qu'à environ 400 m. en amont de la crique de Lombartzyde.

Ces terrains sont de deux sortes : les slikkes, qui sont inondées à chaque marée haute, même pendant la morte-eau; les schorres, qui ne sont couverts qu'aux fortes marées d'équinoxe (fig. 16B,72,73). La slikke ne porte qu'une flore clairsemée; par contre, sa faune de Vers et de Mollusques est assez variée. Sur le schorre, la végétation est abondante, quoique formée d'un nombre restreint d'espèces : il n'y a en effet que

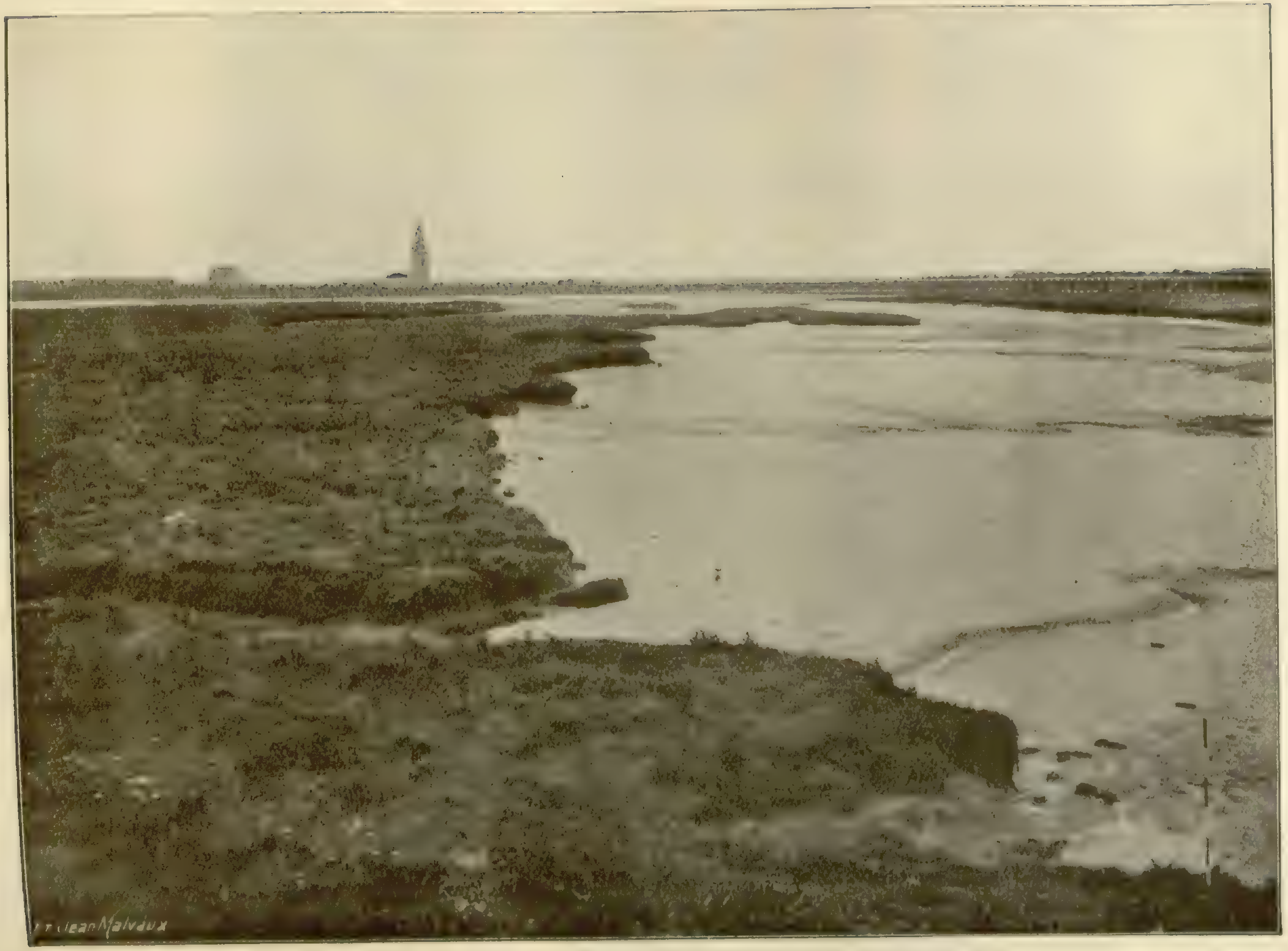


Fig. 72. B1. Slikke et schorre à gauche de la crique de Lombartzyde, à marée basse.
Au loin, le vieux phare. Juillet 1904.

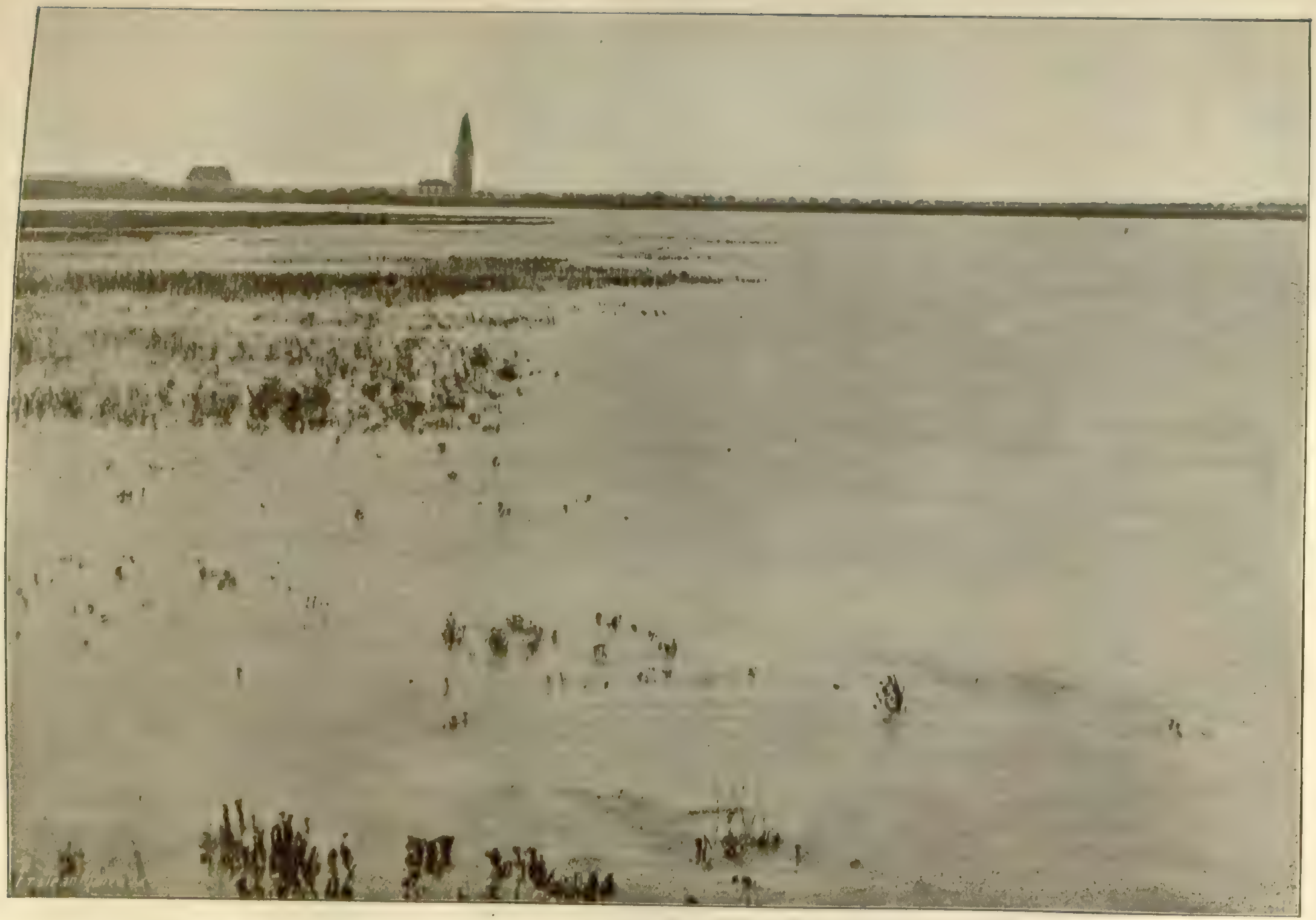


Fig. 73. B1. Le même point à marée haute. Les extrémités des herbes émergent seules.
Septembre 1904.

celles qui sont capables de supporter l'immersion temporaire dans l'eau de mer. Mai si la flore est peu variée, par contre les plantes qui la composent lui sont à peu près toutes spéciales. Malheureusement depuis une dizaine d'années, la plus grande partie du schorre est livrée aux bestiaux et beaucoup d'espèces sont menacées de destruction.

L'intérêt biologique du schorre dans l'estuaire de l'Yser tient principalement aux nombreux marigots qui le sillonnent et dont les bords portent des plantes particulières, rares partout ailleurs. Très nombreuses sont aussi les fosses sans communication avec la rivière, dans lesquelles l'eau amenée par les fortes marées se concentre peu à peu. Quand leur fond est à sec, il se fendille en polygones (fig. 74).

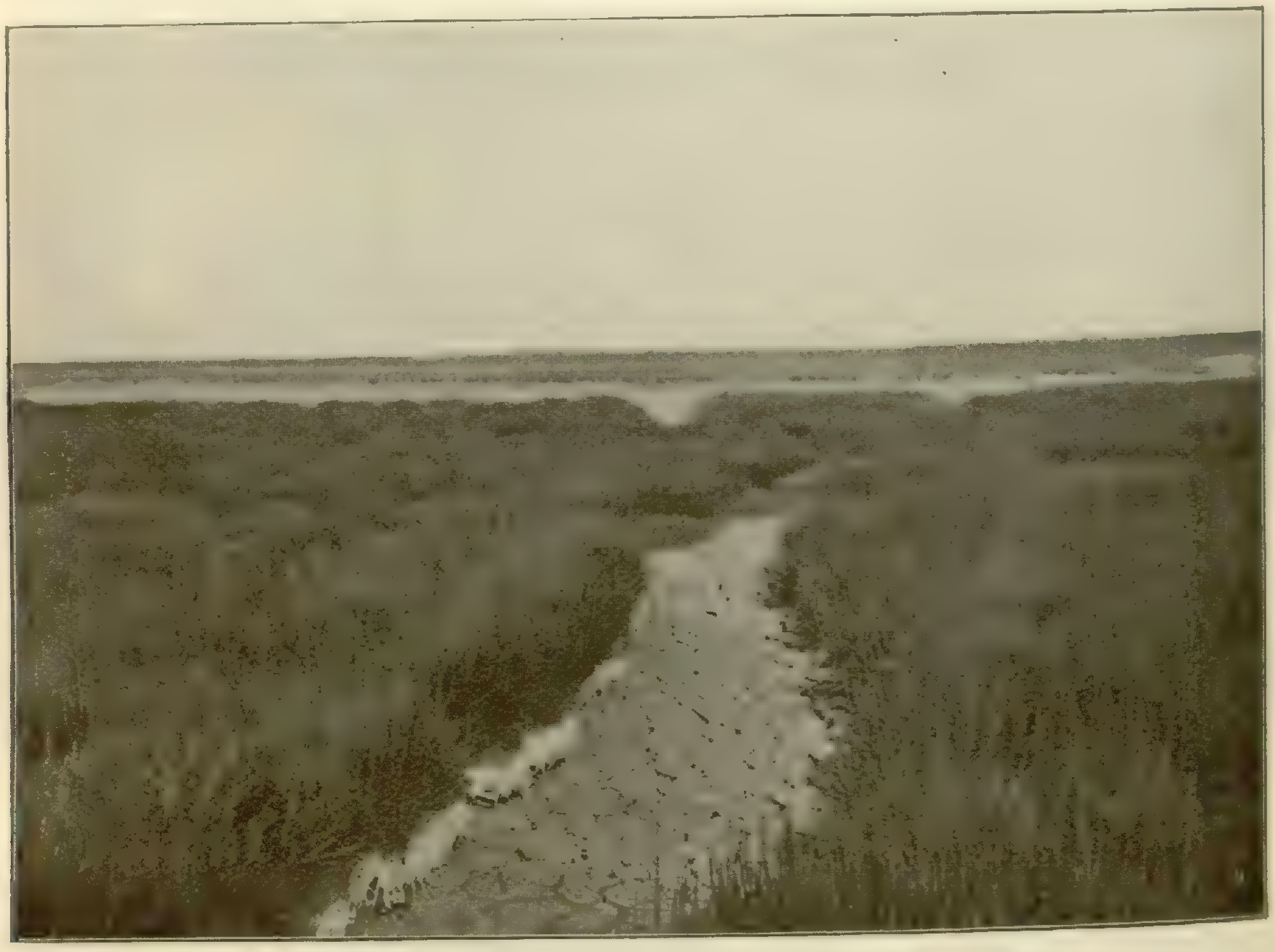


Fig. 74. B1. Fosse desséchée, avec le fond crevassé. Juin 1908.

La digue qui sépare le schorre du polder, possède également une flore intéressante, comprenant par exemple les ancêtres sauvages de la Betterave, du Panais, de la Carotte et du Céleri, *Cochlearia danica*, *Bupleurum tenuissimum*, etc.

B2. — Le Zwyn.

Lorsque la mer eut englouti, au X^e^ et au XI^e^ siècle, la presqu'île de Wulpen et l'île de Schooneveld (fig. 75) qui s'étalaient en avant de l'extrémité orientale de notre côte actuelle, un large bras de mer, le Zwyn, s'ouvrait sur le littoral et pénétrait de là vers Bruges (*Brugstoc*,

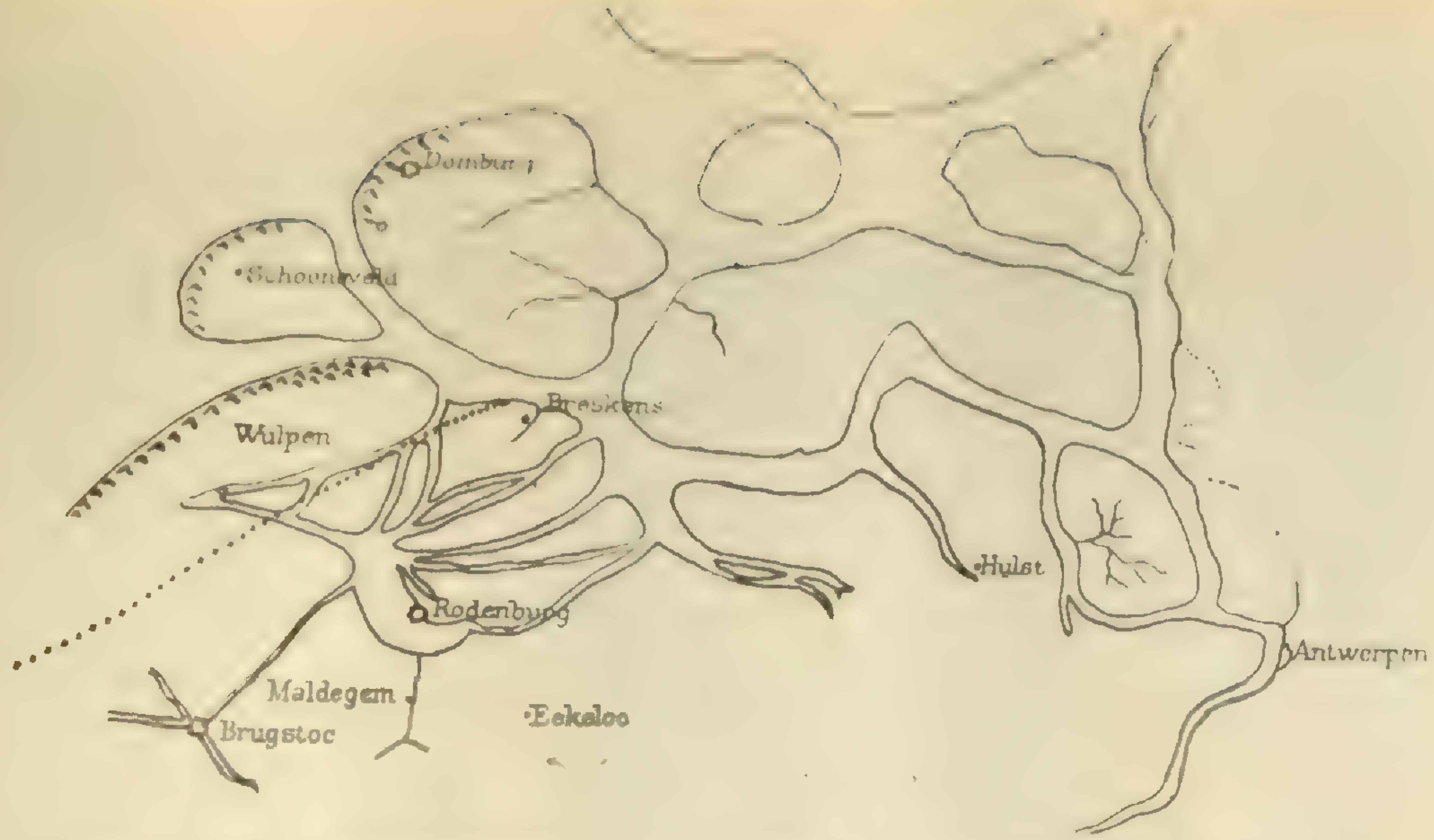

Domburg
Schoonevelde
Wulpen
Breskens
Rodenburg
Hulst
Antwerpen
Maldegem
Brugstoc
Eekeloo

Fig. 75. B2. L'embouchure de l'Escaut au X^e siècle, d'après de Hoon.

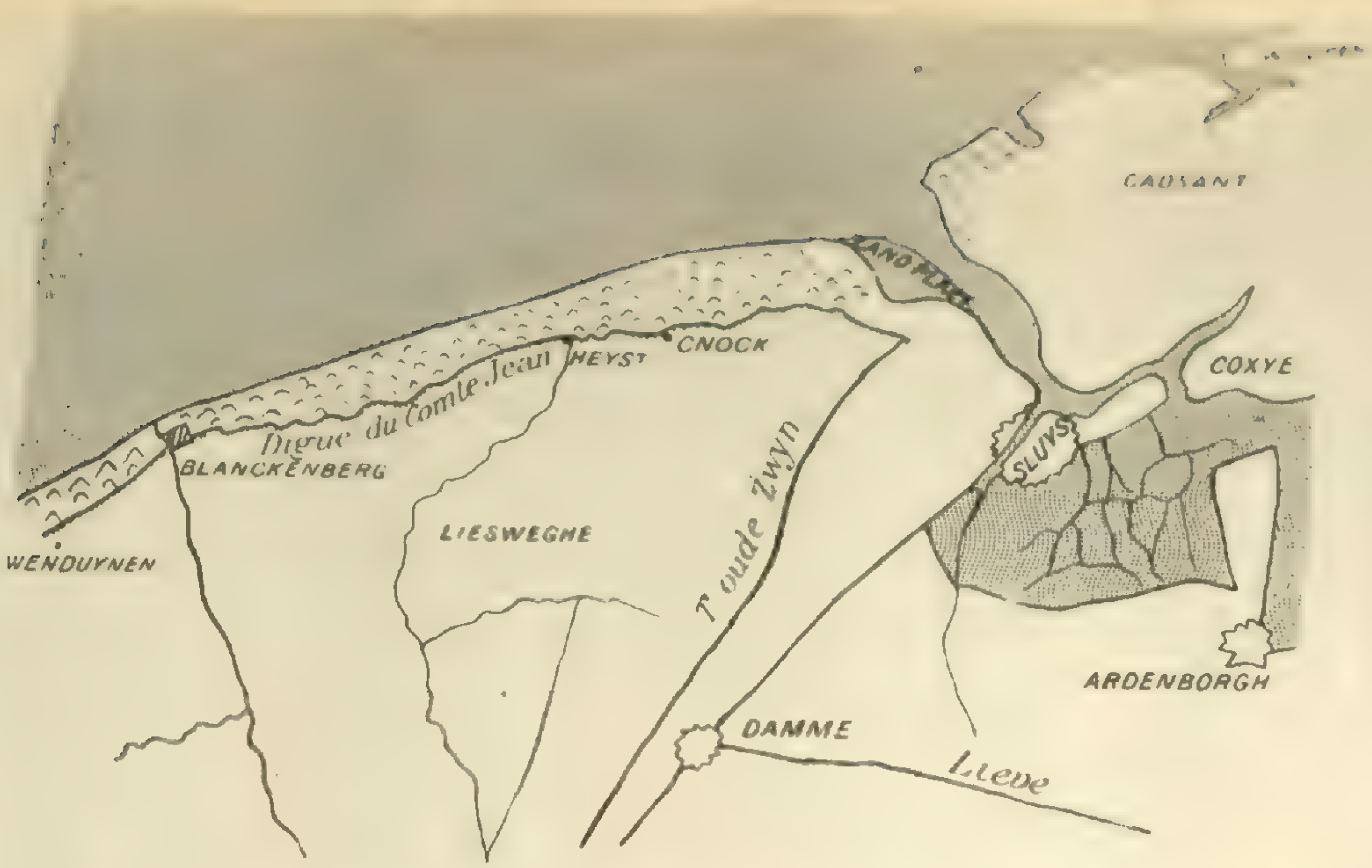

CAUSANT
HEYST
CNOCK
COXYE
Digue du Comte Jean
BLANCKENBERG
SLUYS
LIESWEGHE
T oude Zwyn
WENDUYNEN
ARDENBORGH
DAMME
Lieve

Fig 76. B2. L'embouchure du Zwyn en 1644, d'après P. Verbist (Carte du Cabinet des Estampes de la Bibliothèque royale).

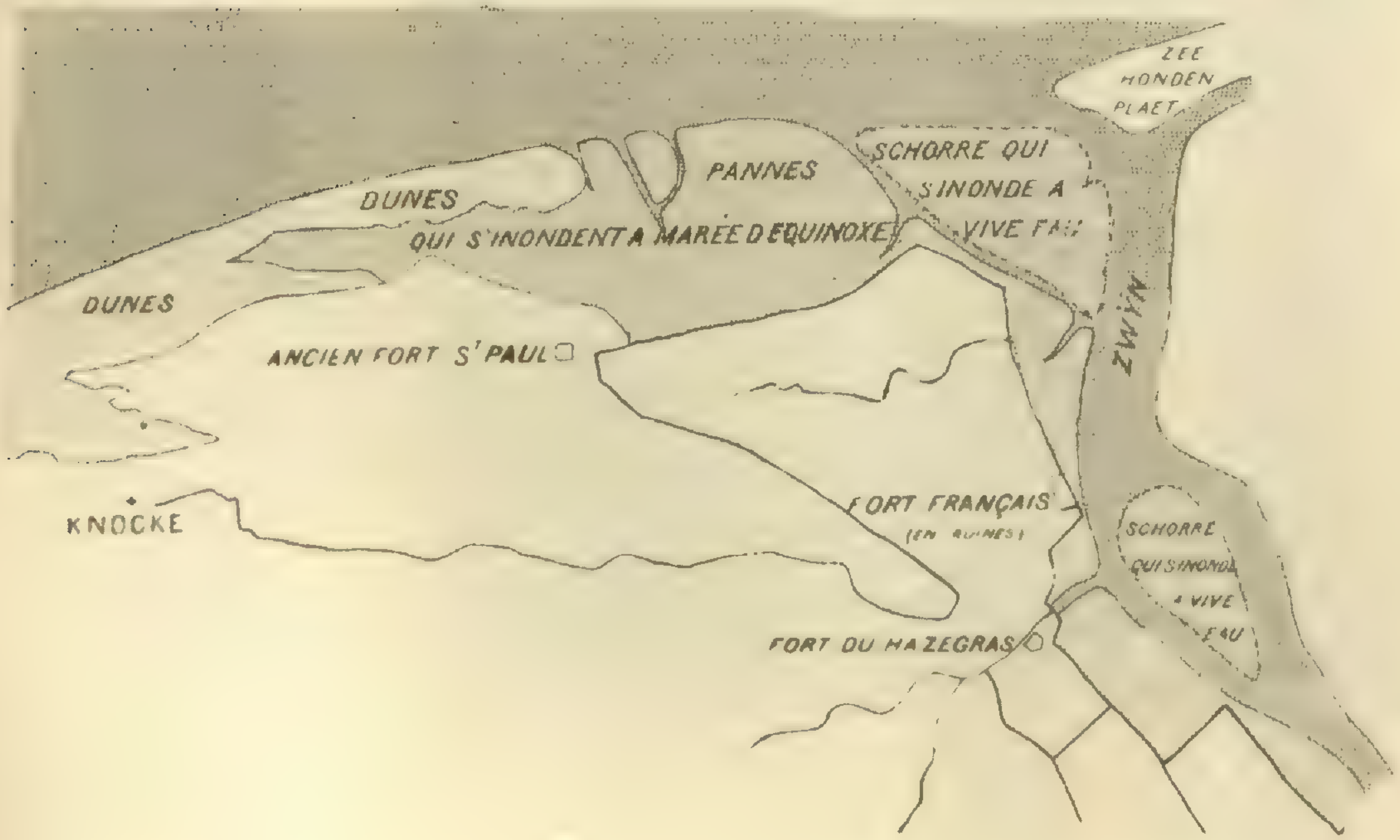

ZEE HONDEN PLAET
SCHORRE QUI S'INONDE A VIVE EAU
PANNES
DUNES
QUI S'INONDENT A MARÉE D'EQUINOXE
DUNES
ANCIEN FORT S^T PAUL
ZWYN
FORT FRANÇAIS (EN RUINES)
KNOCKE
SCHORRE QUI S'INONDE A VIVE EAU
FORT DU HAZEGRAS

Fig. 77. B2. L'embouchure du Zwyn en 1839, d'après Wolters. (Carte du Cabinet des Estampes de la Bibliothèque royale),

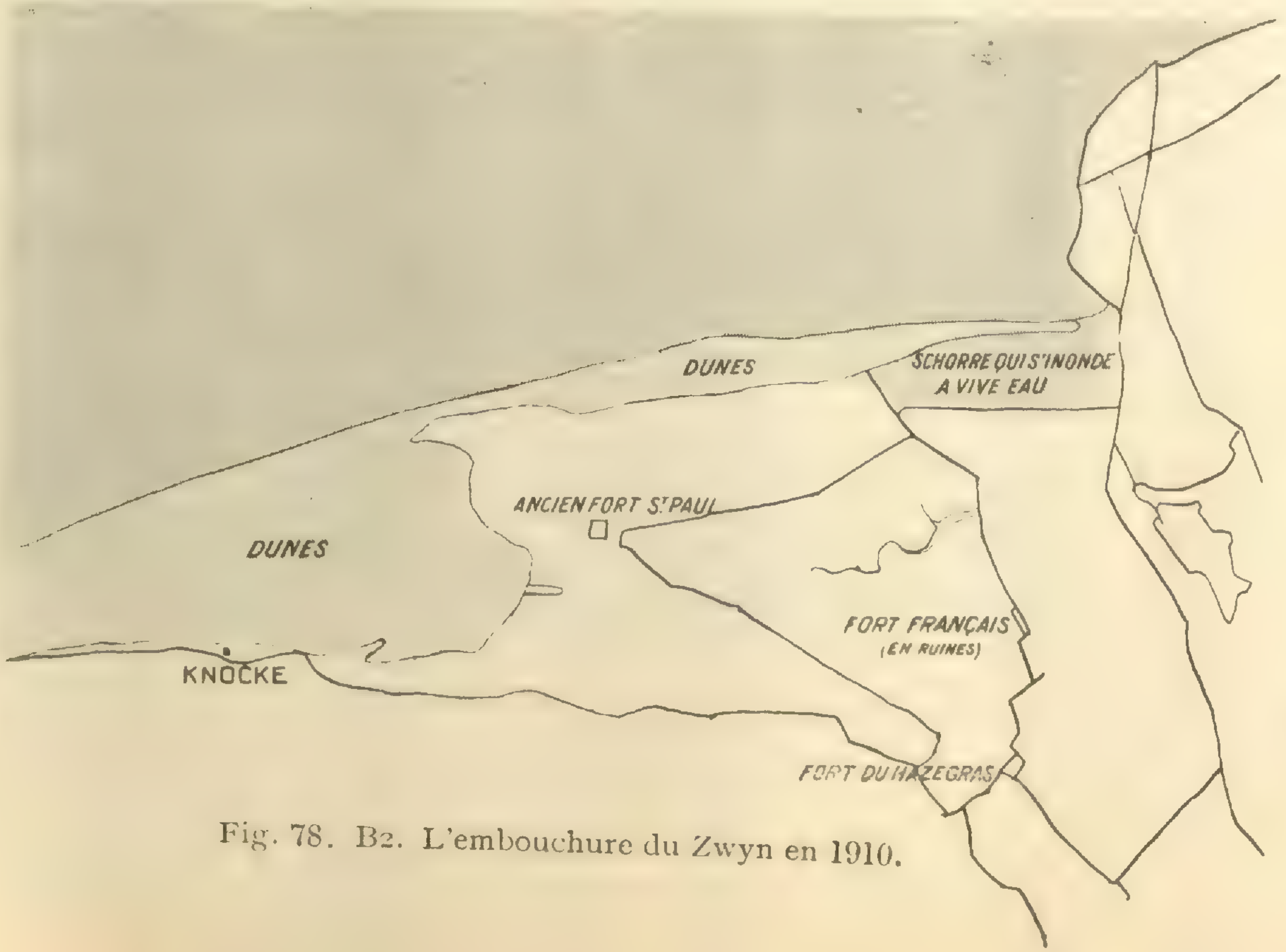

DUNES
SCHORRE QUI S'INONDE A VIVE EAU
ANCIEN FORT S^T PAUL
DUNES
FORT FRANÇAIS (EN RUINES)
KNOCKE
FORT DU HAZEGRAS

Fig. 78. B2. L'embouchure du Zwyn en 1910.

fig. 75), vers l'Écluse et vers Aardenburg (*Rodenburg*, fig. 75). Mais le chenal s'envasa graduellement; au XVᵉ siècle la navigation maritime s'arrêtait à Damme; au XVIIᵉ siècle, l'Écluse seule était encore un port de mer (fig. 76). Depuis lors l'envasement fit des progrès rapides, et bientôt le chenal navigable eut tout à fait disparu (fig. 77). Les schorres ont été successivement endigués et tout ce qui reste maintenant du Zwyn est un petit pré salé (fig. 78, 79) serré entre la Digue Internationale et la flèche de sable qui s'appuie sur la dune ancienne (fig. 78, 79, 80) et s'avance rapidement vers l'Est; cette flèche finira sans doute par couper toute communication entre le schorre et la mer.

Au point de vue biologique, le schorre du Zwyn est caractérisé par la couche de sable plus ou moins mêlé d'argile qui surmonte les alluvions argileuses compactes. L'animal le plus commun est *Mya arenaria*, un Mollusque qui vit enfoncé dans le sable vaseux. De grands espaces sont occupés par une seule espèce et l'une des curiosités du Zwyn est une plaine couverte de *Statice*, toute mauve en août et septembre. La frange de *Juncus maritimus* (fig. 80), le long du bord interne du schorre, est aussi une chose unique en Belgique.

Pour conserver cet endroit si intéressant pour la Géographie et pour l'Histoire, dernier vestige du bras de mer qui fut le principal facteur de la prospérité commerciale de Bruges, il faudrait cesser de favoriser la croissance du cordon sableux qui menace de se prolonger en travers de l'ancien goulet. On devrait aussi renoncer à conduire des Moutons sur le schorre.

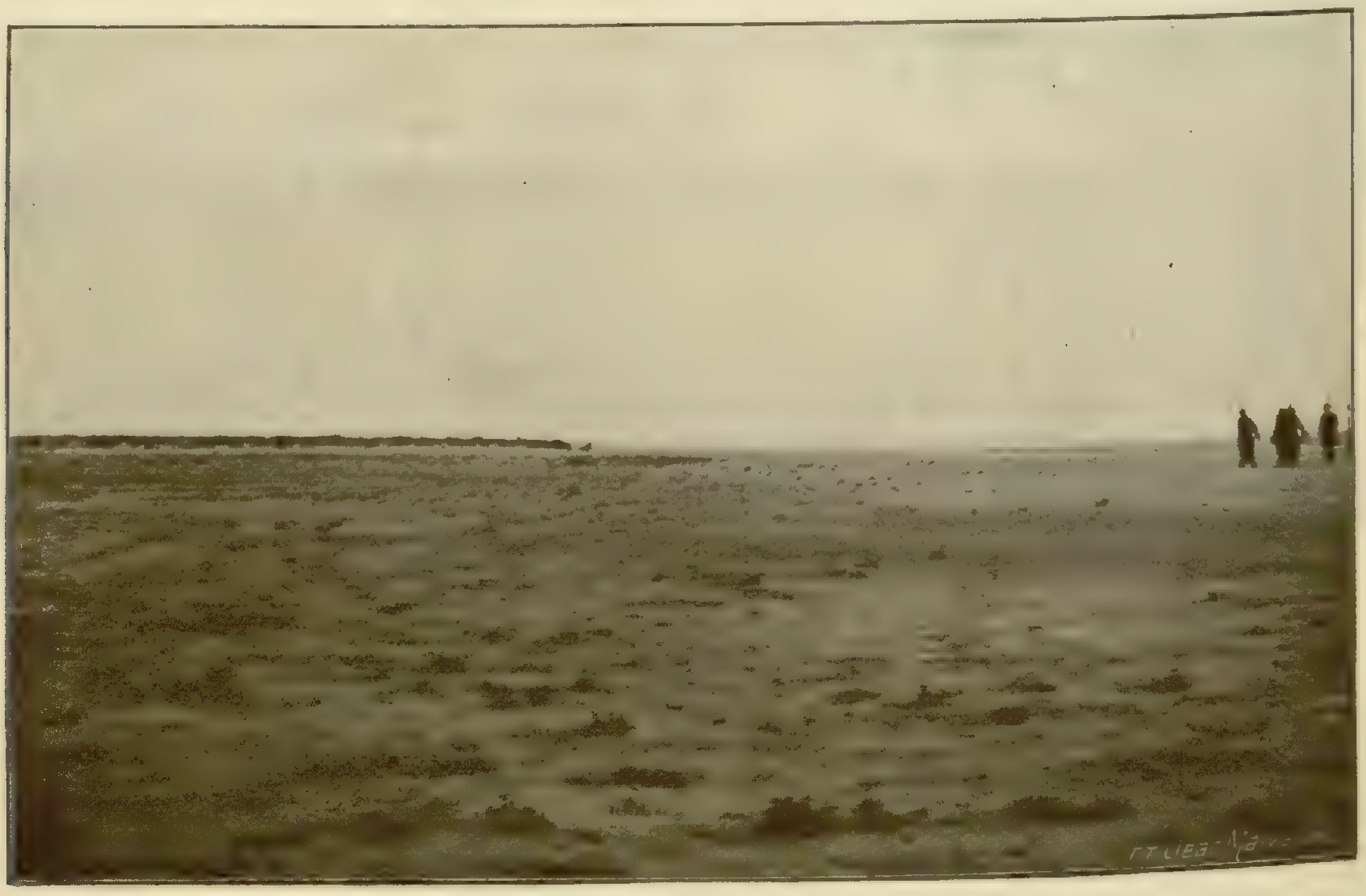


Fig. 79. B2. Le schorre du Zwyn. A gauche, la flèche de sable. Octobre 1909.

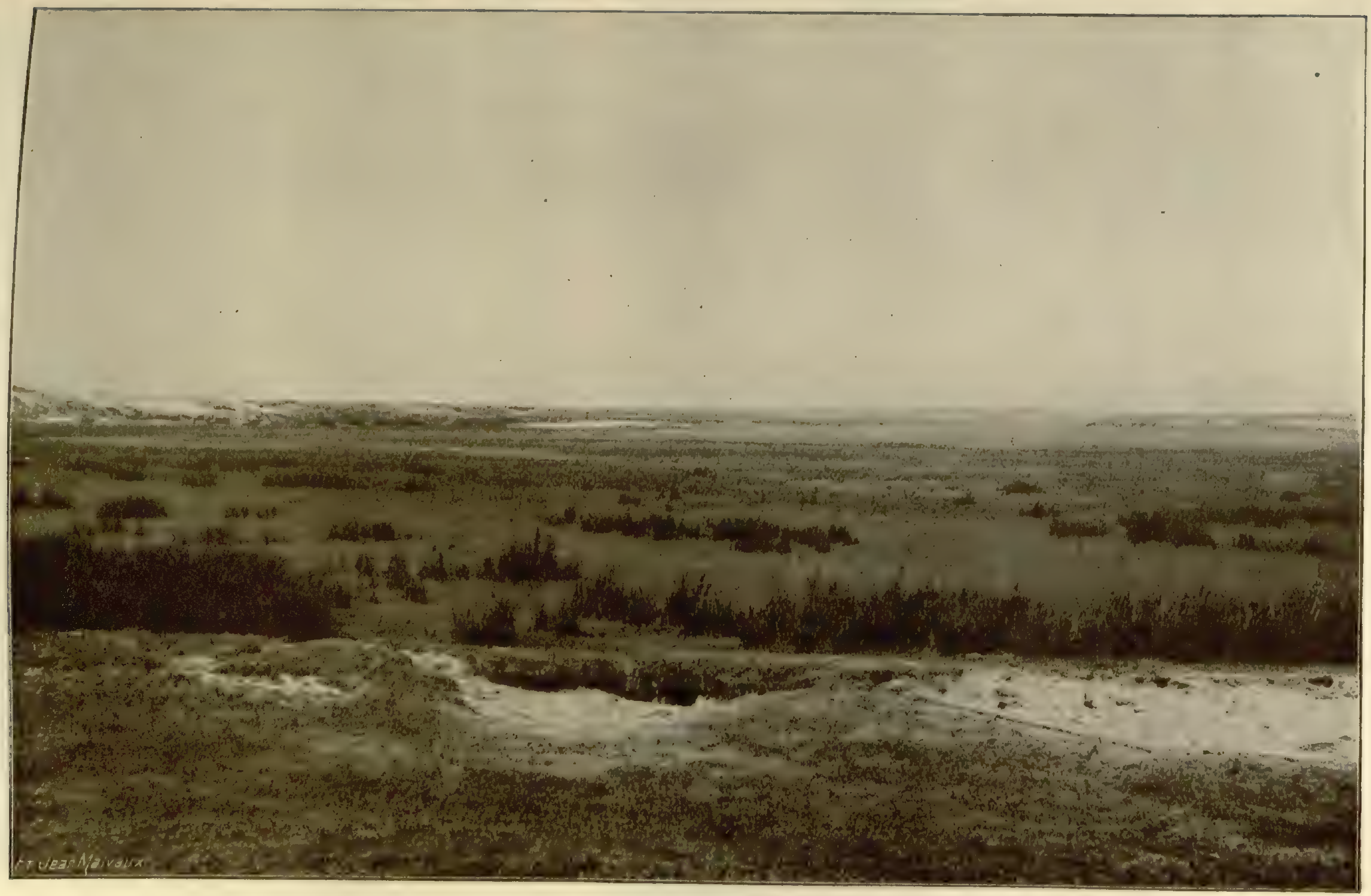


Fig. 80. B2. Le bord du Zwyn, près de la Digue Internationale.
Devant, touffes de *Juncus maritimus.* Au loin, la flèche de sable. Septembre 1904.

B3. — Schorre de Doel.

La marée remonte l'Escaut jusqu'à Gand, mais l'eau salée ne dépasse pas Doel et Lillo. Depuis la frontière hollandaise jusqu'en ces points, le fleuve est bordé d'alluvions argileuses (fig. 81, 82), qui nourrissent sensiblement la même flore et la même faune que les schorres du littoral.

Le plus grand de nos schorres marins de l'Escaut est celui de Santvliet, mais il est peu varié dans sa végétation. Le schorre de Doel, plus intéressant, est le reste du Peerdeschorre, grande plaine alluviale qui, après avoir été endiguée et cultivée, fut de nouveau engloutie à la fin du XVII^e siècle ou tout au début du XVIII^e, et resta à l'état de schorre jusqu'au milieu du siècle dernier.

Le schorre de Doel est trop étroit pour qu'on songe à l'endiguer. Le seul danger qui le menace est l'enlèvement de l'argile.

Fig. 81. B3.
Végétation le long d'un marigot.
Juin 1910.

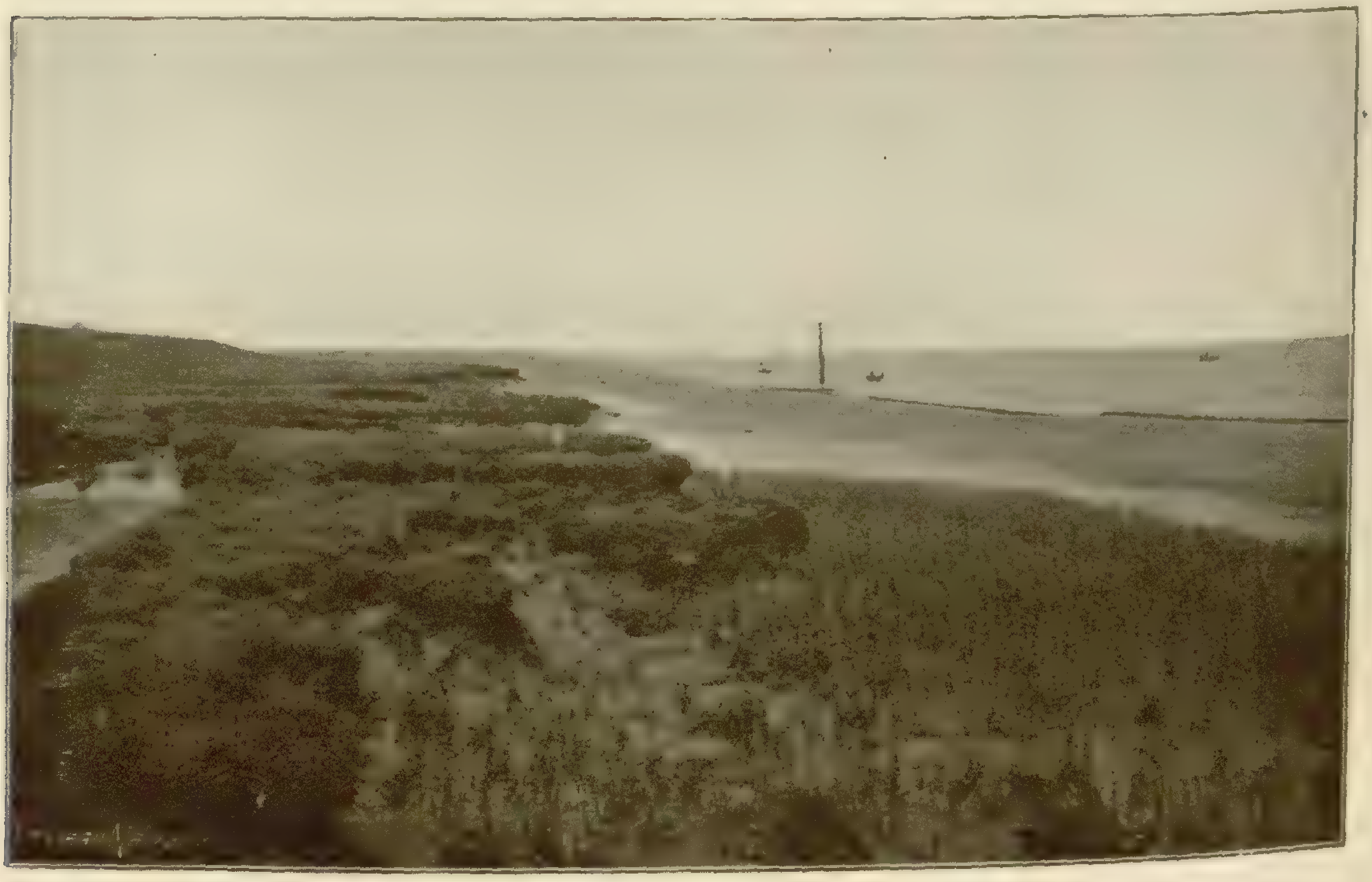


Fig. 82. B3. Schorre et slikke du Bas-Escaut.
A droite, sur la slikke, *Scirpus maritimus*. Mai 1908.

C. — ALLUVIONS FLUVIALES.

C'est sans doute au début de notre ère que l'affaissement du sol de la Belgique permit à l'Escaut et à la mer de déborder sur les terres voisines. Jusqu'au IX^e siècle, époque où les premières digues ont été construites, l'eau envahit chaque année des espaces de plus en plus considérables. Ces contrées indécises, où l'eau et la terre étaient perpétuellement en conflit, avaient le même aspect le long de l'Escaut (fig. 83) et près du littoral, quoique celles de l'Escaut reçussent en partie de l'eau non salée. Dans l'une et dans l'autre région, les cours d'eau amenèrent une boue fine qui formait un sol sensiblement plat, coupé de marigots tortueux et dont les creux gardaient l'eau entre deux marées hautes. Ces vases ont été successivement endiguées, et à l'heure actuelle il ne reste plus qu'une étroite lisière d'alluvions entre la digue et la rivière.

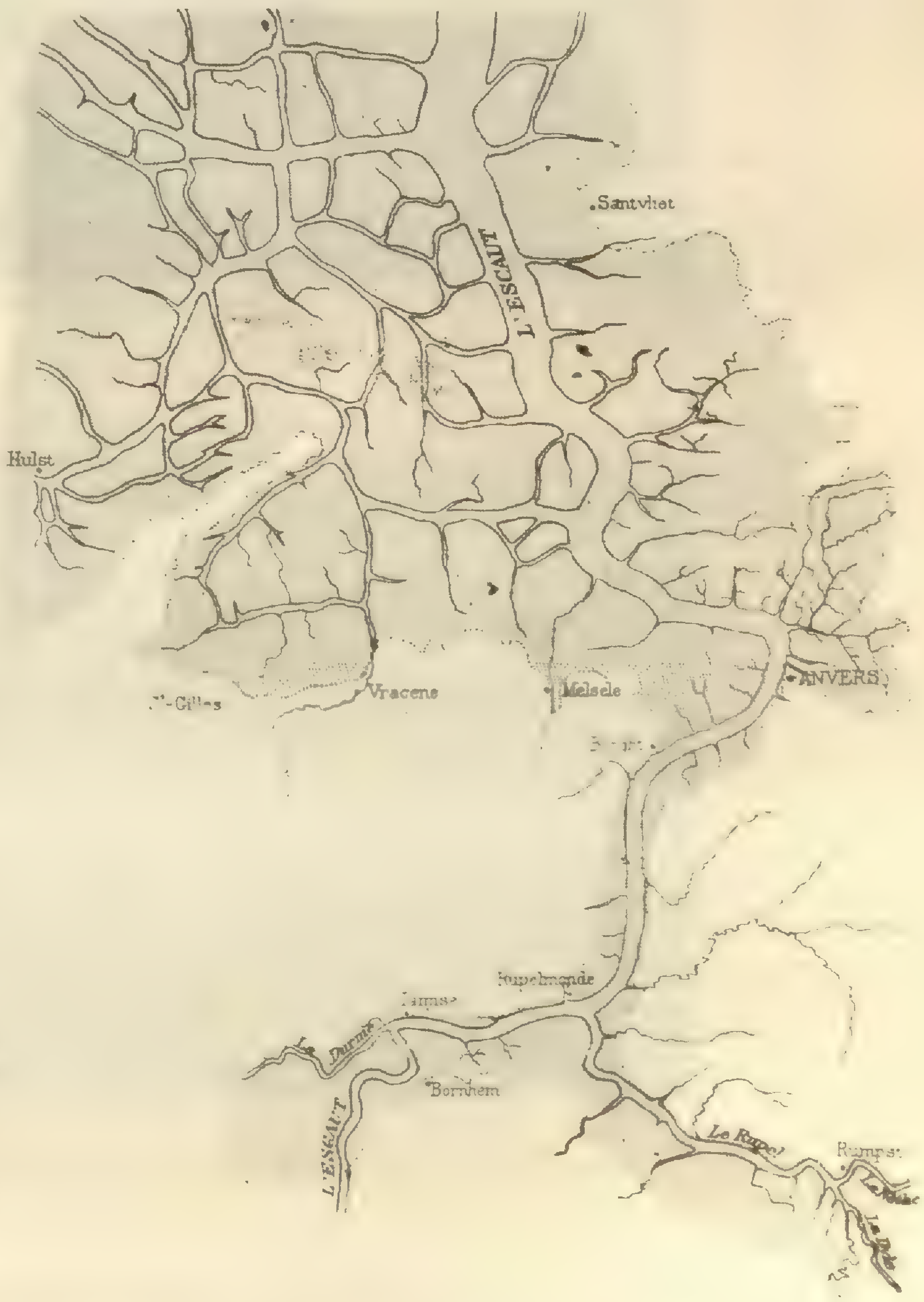


Fig. 83. C.
Les alluvions du Bas-Escaut (en Belgique) et de ses affluents.
D'après Kummer.

C_1. – Ancienne embouchure du Rupel.

Pourtant, en face de Rupelmonde, on peut encore se faire une idée de ce qu'était cet étrange pays, tour à tour englouti sous les eaux ou étalant au soleil sa boue luisante parsemée de plaques de verdure. Le confluent du Rupel et de l'Escaut a été régularisé et déplacé vers l'aval, il y a vingt ans, mais le débouché primitif a été conservé. Il est devenu, par les progrès de l'envasement, un schorre fort curieux qui a donné asile à une flore et à une faune des plus variées (fig. 84, 85).

Il est à craindre seulement qu'on y déverse un jour des déblais, et qu'on efface ainsi de la carte de notre pays le seul point où il soit encore possible de se figurer l'aspect que la plaine fluviale a présenté pendant tout le haut moyen âge.

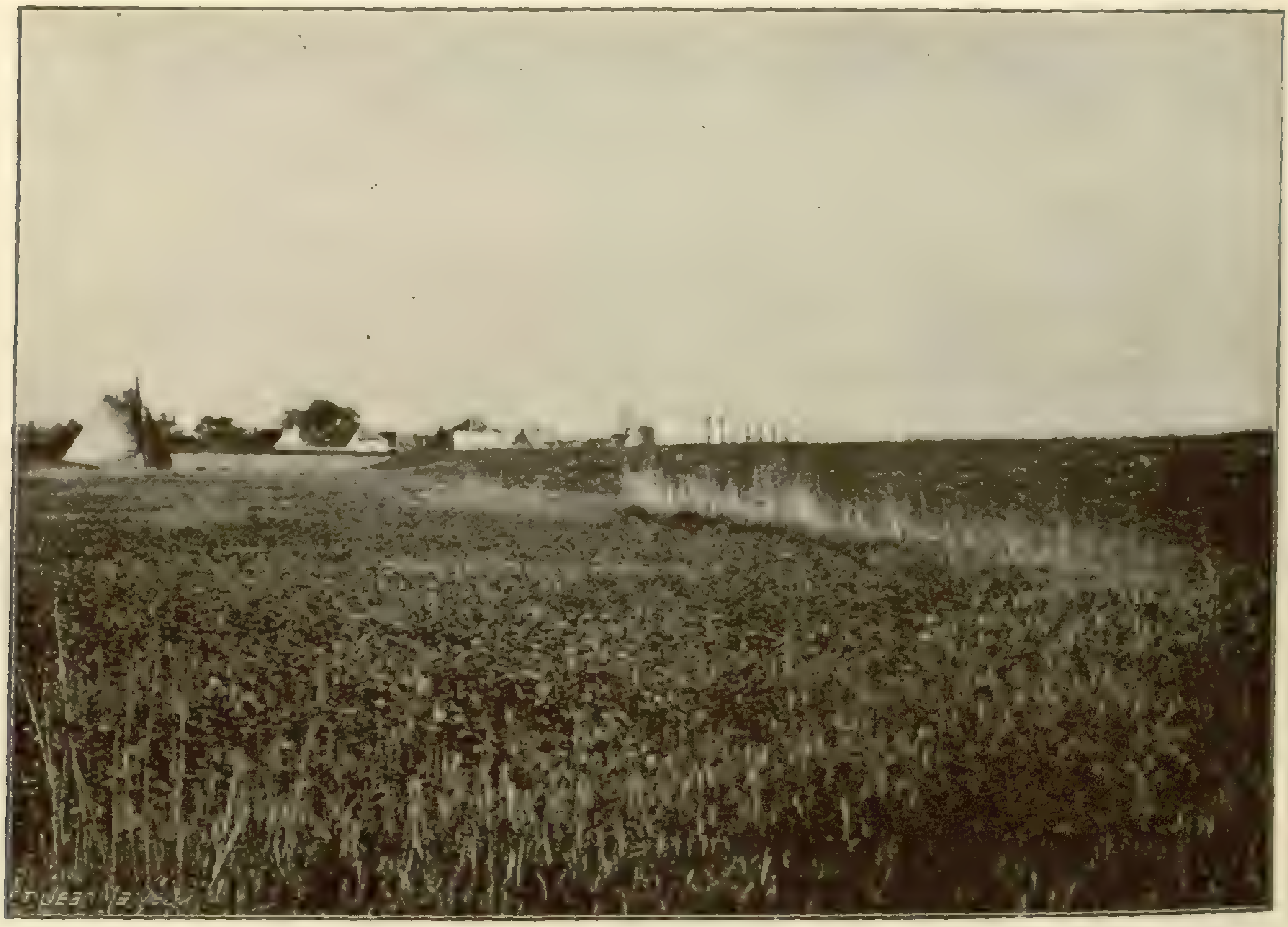


Fig. 84. C1. Alluvions vaseuses, couvertes de *Caltha palustris* et de Roseaux. Mai 1907.

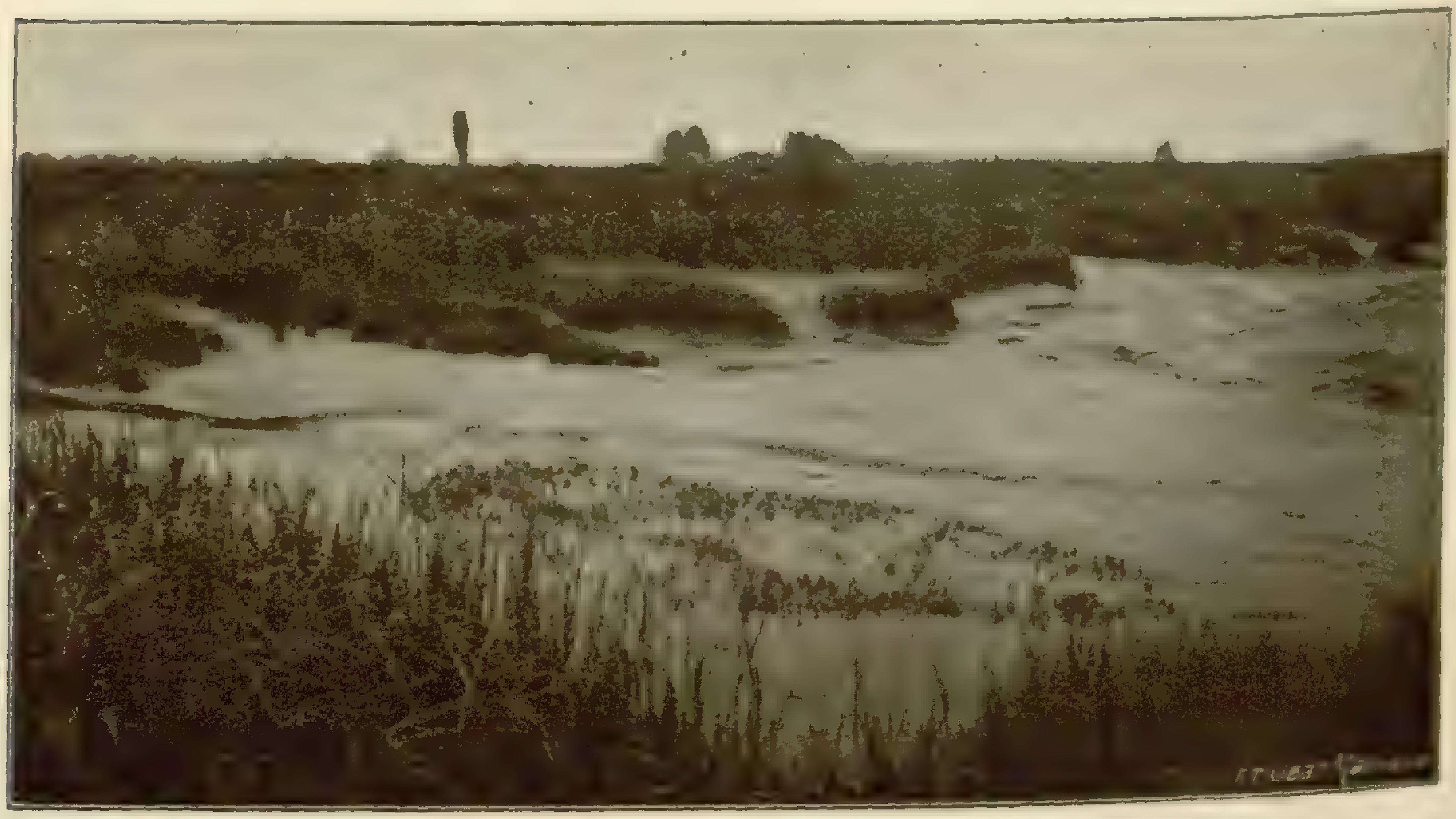


Fig. 85. C1. Alluvions vaseuses, avec Roseaux, *Eleocharis palustris*, etc. Mai 1908.

D. — POLDERS SABLONNEUX.

L'affaissement du sol, qui avait permis à l'eau de la mer et des rivières d'inonder le pays bas, continua à s'effectuer après les premiers endiguements. Aussi chaque violente tempête, survenant lors des marées d'équinoxe, risquait-elle de défoncer les digues et d'inonder les polders voisins. L'histoire a conservé le souvenir d'une longue suite de catastrophes de ce genre, qui ont remis sous l'eau les polders de l'Escaut et de la plaine maritime, au fur et à mesure que l'Homme opiniâtre les reprenait au domaine alluvial. Le dernier en date de ces sinistres est celui du 12 mars 1906, qui a inondé temporairement une vingtaine de polders le long de l'Escaut et de ses affluents.

Actuellement, la plaine maritime est tellement bien protégée, et par des digues si puissantes, que sa submersion n'est plus guère à redouter. Pourtant, le 12 mars 1906, l'eau monta jusque tout près de la crête de la digue à Nieuport. Mais au moyen âge, les travaux de défense, très imparfaits, étaient souvent emportés ; c'est ainsi que furent engloutis, en 1334, O.-L.-V.-ter-Streep au large d'Ostende, et Scarphout près de Blankenberghe. C'est également à une rupture de digues qu'est due la destruction du port de Lombartzyde en 1134. Il est probable qu'en même temps fut obstrué le cours inférieur de l'Yser, au voisinage de Lombartzyde et de Westende. La rivière se creusa un nouveau lit qui passait à Santhoven (fig. 86, 87). Un port fut créé en cet endroit, qui porta dorénavant le nom de Nieuport.

On conçoit qu'avec les moyens primitifs dont on disposait en ce temps, une brèche dans la digue n'était pas vite réparée. Pendant de longs mois, la marée continuait à pénétrer par l'ouverture et à apporter ses sédiments sableux. Cet état persistait en général assez longtemps pour qu'une faune de Mollusques sabulicoles, composés surtout de *Cardium edule* et de *Scrobicularia piperata*, pût s'installer dans le sable.

Les géologues belges donnent à ce dépôt le nom de sable à *Cardium*. Il a rarement une épaisseur suffisante pour imprimer au pays un caractère un peu spécial ; presque partout il est fort mince et a été mélangé à l'argile sous-jacente par les travaux de labour.

D1. — Bruyère à Westende.

Au S.-W. du clocher de Westende, la couche de sable à *Cardium* est relativement puissante ; elle a été soulevée en petites dunes qui ont une flore tout autre que les dunes littorales. Toutes les coquilles des assises superficielles ont été, en effet, dissoutes depuis longtemps,

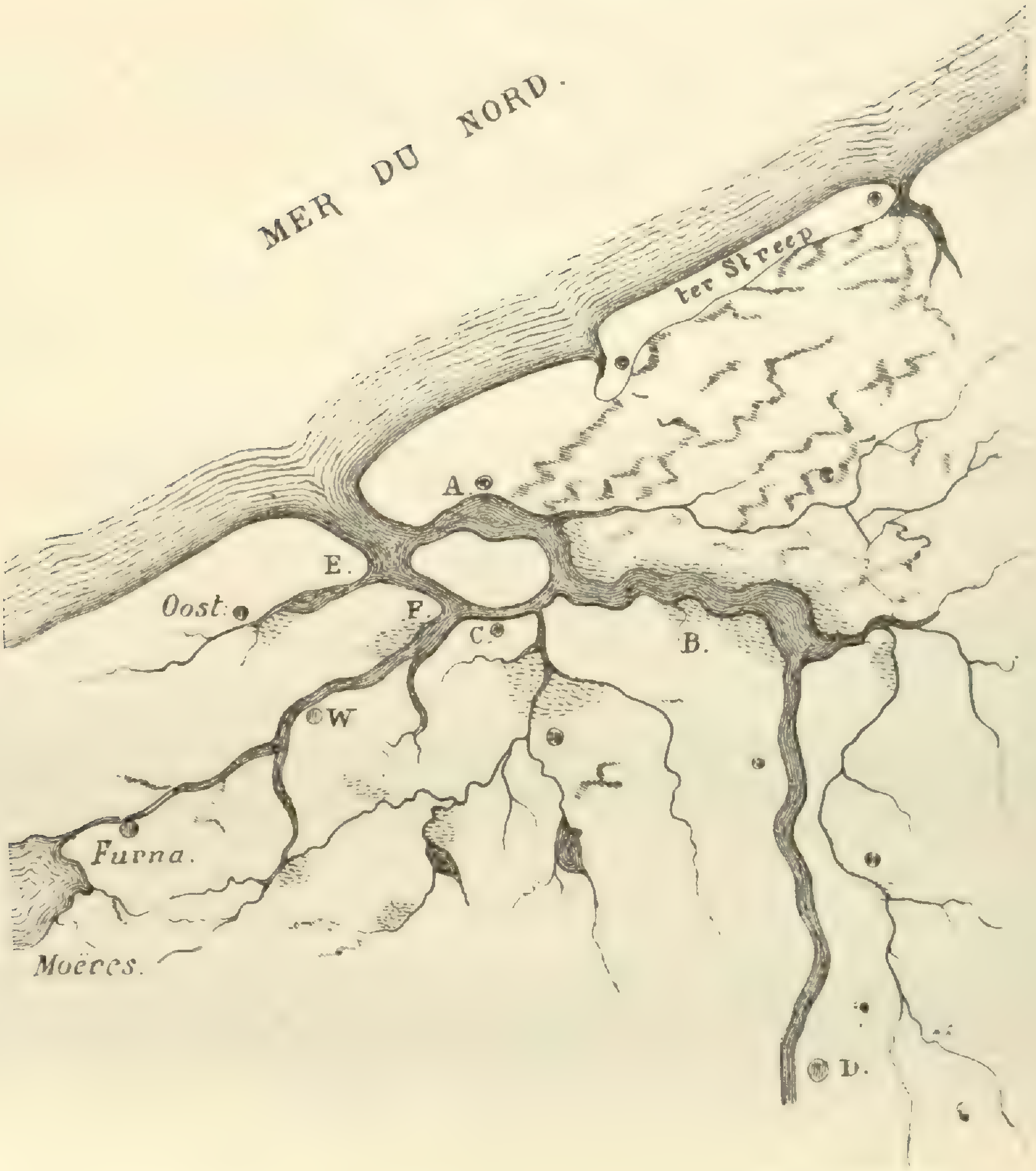


Fig. 86. D. L'embouchure de l'Yser. D'après M. Meynne.

A. Lombartzyde. — *B*. Crique de Nieuwendamme. — *C*. Santhoven (actuellement Nieuport). — *D*. Dixmude. — *E*. Crique d'Oostduinkerke. — *F*. Crique, ou ancien canal, de Furnes. — *W*. Wulpen. — *Oost*. Oostduinkerke. — A l'Est et à l'Ouest de « ter Streep », Ostende et Westende.

de telle sorte que le sable y est pratiquement sans chaux, alors que celui des monticules côtiers est au contraire riche en calcaire. Ceci donne à la flore un cachet tout particulier : les Argousiers et les Saules rampants, si fréquents sur le bourrelet littoral, sont en grande partie remplacés par des Genêts-à-balais *(Sarothamnus scoparius)* et des Bruyères *(Calluna vulgaris)* (fig. 88). Rien n'est plus imprévu que de rencontrer au milieu des polders et à quelques pas des dunes littorales, une petite bruyère avec sa végétation calcifuge si spéciale.

Des landes du même genre ont existé près de Varssenaere, et aussi à Breedene et à Clemskerke, où le nom d'un moulin (Heimolen) a conservé le souvenir de la bruyère disparue. Mais elles ont été livrées entièrement à la culture. Le seul point qui a gardé son aspect primitif est celui de Westende. Encore n'a-t-il plus qu'une superficie de 2 à 3 hectares. Le restant est occupé par des cultures maraîchères, ou a été transformé en garennes, entourées d'un treillage, où l'on élève des Lapins sauvages. Dans ces enclos, les Rongeurs n'ont plus laissé

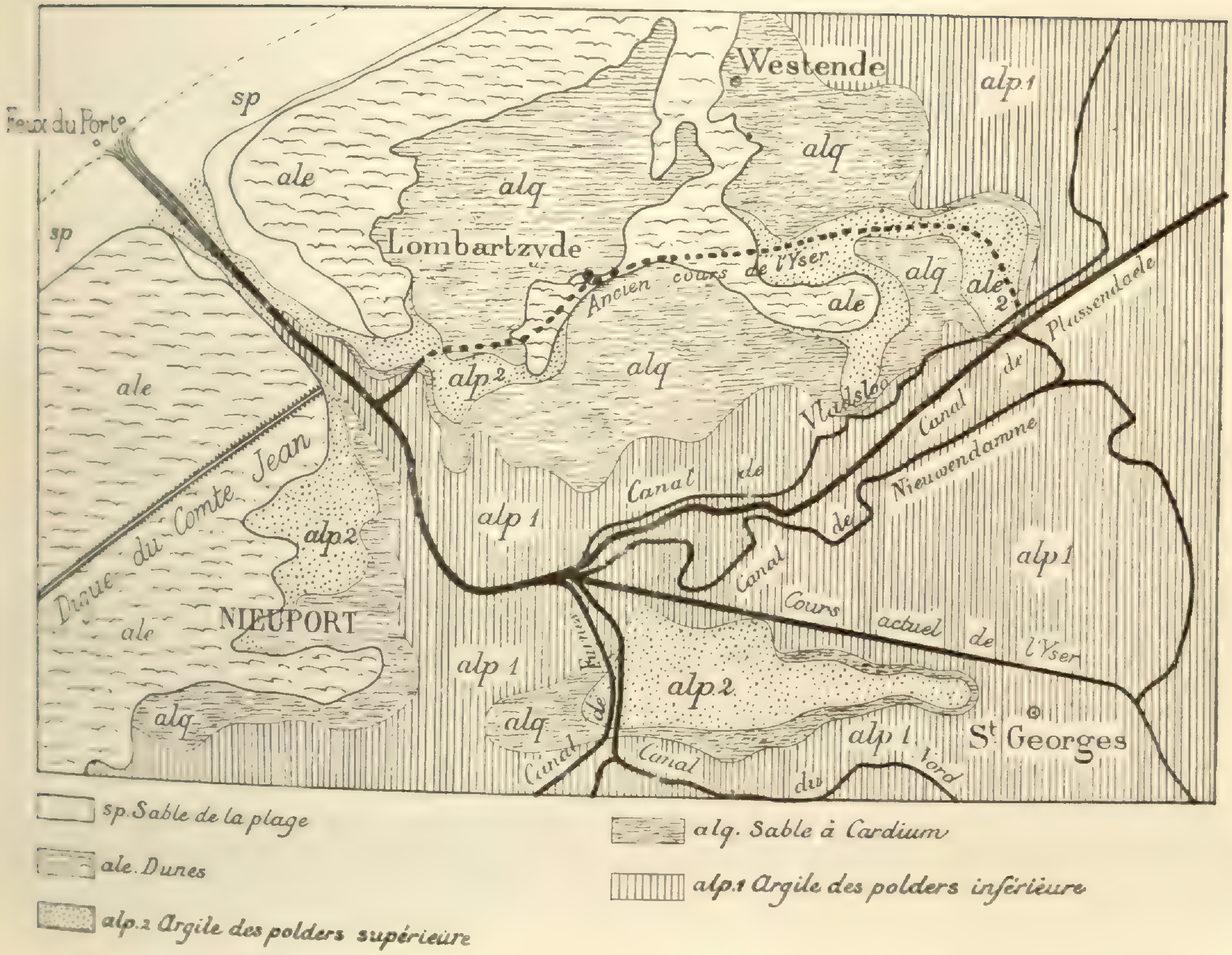

Feux du Port
sp
sp
ale
alq
Westende
alp 1
alq
Lombartzyde
Ancien cours de l'Yser
alq
ale
ale
2
Plassendaele
Canal de
alp²
alq
ale
Vladsloo
Canal de Nieuwendamme
Digue du Comte Jean
Canal de
alp 1
alp2
alp 1
NIEUPORT
ale
Canal
Cours actuel de l'Yser
alp 1
Furnes
alp 2
alq
alq
Canal de
Canal du Nord
alp 1
St Georges
sp. Sable de la plage
ale. Dunes
alp.2 Argile des polders supérieure
alq. Sable à Cardium
alp.1 Argile des polders inférieure

Fig. 87. D. Carte géologique de l'embouchure de l'Yser. D'après la carte géologique au 40,000e

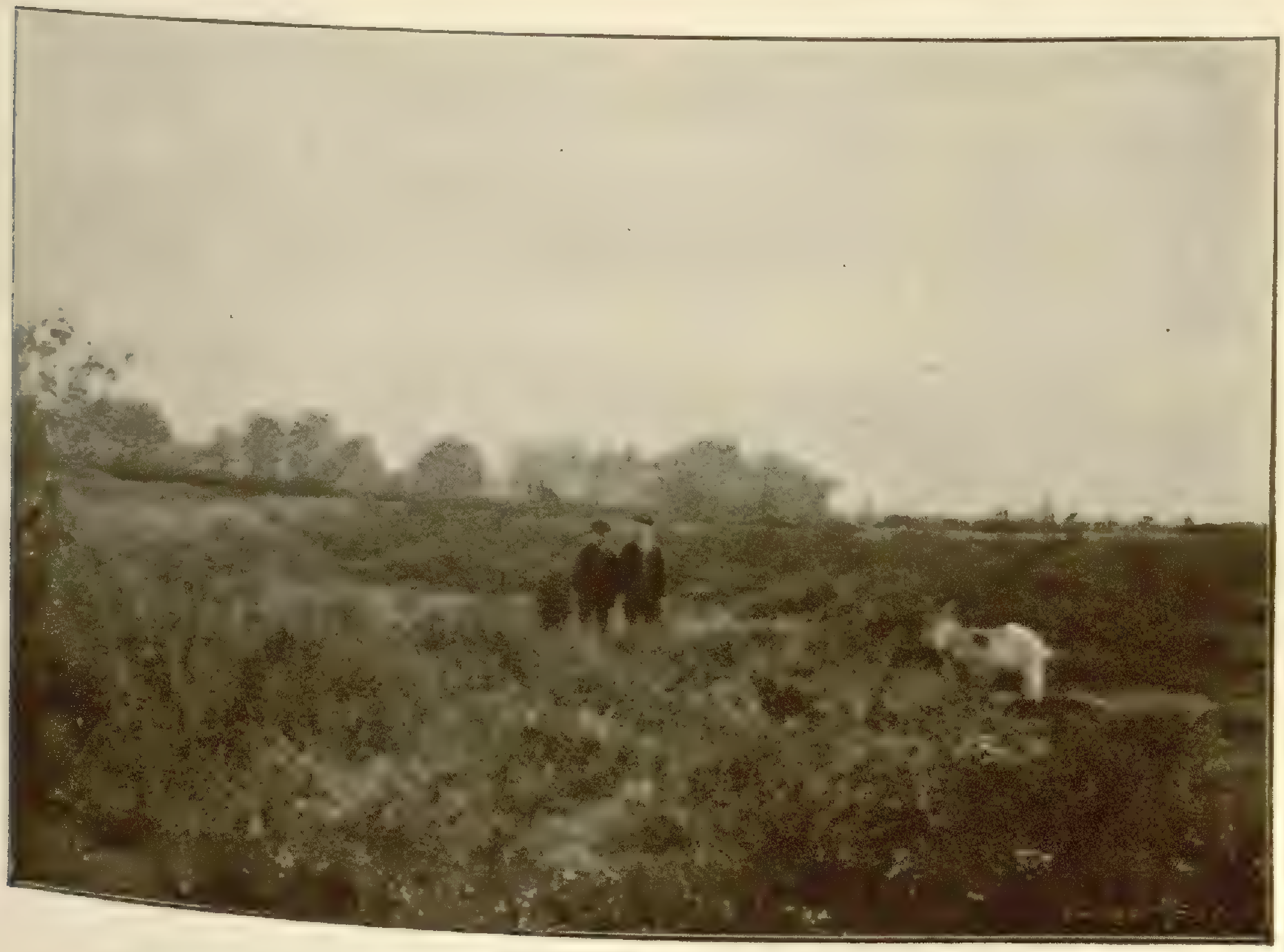


Fig. 88. D1. Bruyère avec Bruyères et Genêts-à-Balais. Mai 1907.

en fait de plantes que *Carex arenaria* et *Calluna vulgaris*, broutés de près.

Il serait vraiment fâcheux de laisser perdre le dernier petit coin de bruyère qui subsiste encore dans la plaine maritime, sur un sol contemporain des bouleversements géographiques qui substituèrent le port de Nieuport à celui de Lombartzyde. Il est urgent d'y supprimer le pâturage.

E. — POLDERS ARGILEUX.

Une plaine fertile a remplacé l'immense schorre qui bordait jadis le littoral et sur lequel les inondations périodiques de la mer et des fleuves amenaient de nouvelles couches de vase (fig. 89). L'endiguement du schorre n'a été complet qu'au XIII^e^ siècle, après la construction de la Digue du Comte Jean, qui allait depuis l'Escaut jusqu'au delà de Dunkerque (des tronçons de cette barrière se voient sur les figures 76, 87, 93). Mais déjà au XI^e^ et au XII^e^ siècle, des villages avaient été bâtis sur les parties endiguées. Toutefois la colonisation de la plaine argileuse fut notablement plus tardive que celle de la Flandre sablonneuse. Cette différence est parfaitement indiquée par la toponymie. Beaucoup de noms de lieux de la Flandre proprement dite ont le suffixe *-ghem* (*gem*, *hem* ou *em*), qui signifie « habitation », ou *-sele* (*zele*), qui signifie « château », tous deux d'origine franque; comme la plaine poldérienne n'a été occupée que lorsque la population fut devenue complètement chrétienne, elle possède un grand nombre de localités portant un nom de saint, ou dont le nom a le

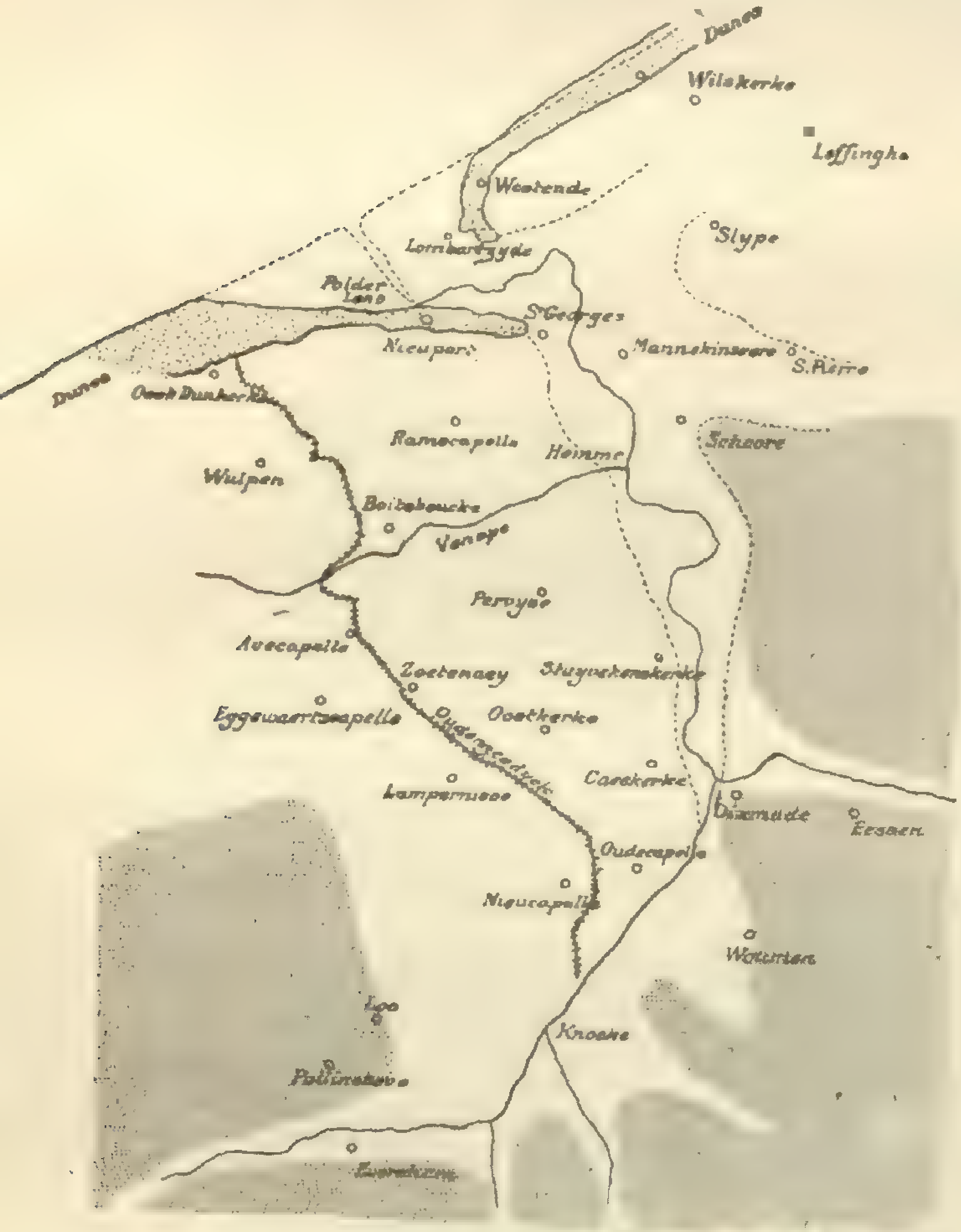

Dunes
Wilskerke
Leffinghe
Westende
Slype
Lombartzyde
Polder Lens
S^t^ Georges
Nieuport
Mannekinsvere
S. Pierre
Dunes
Oost Dunkerke
Ramscapelle
Heinme
Schoore
Wulpen
Boitshoucke
Vinckem
Pervyse
Avecapelle
Zoetenaey
Stuyvekenskerke
Eggewaertscapelle
Oostkerke
Lampernisse
Caeskerke
Dixmude
Eessen
Oudecapelle
Nieucapelle
Woumen
Loo
Knocke
Pollinchove
Elverdinge
Échelle de 1 : 320.000

Fig. 89. E. Reconstitution de l'estuaire de l'Yser au début du XII^e^ siècle. D'après M. Blanchard.
Les polders sont en blanc;
les terres flandriennes et hesbayennes sont teintées.
(Ces teintes ont été ajoutées sur la copie faite ici).

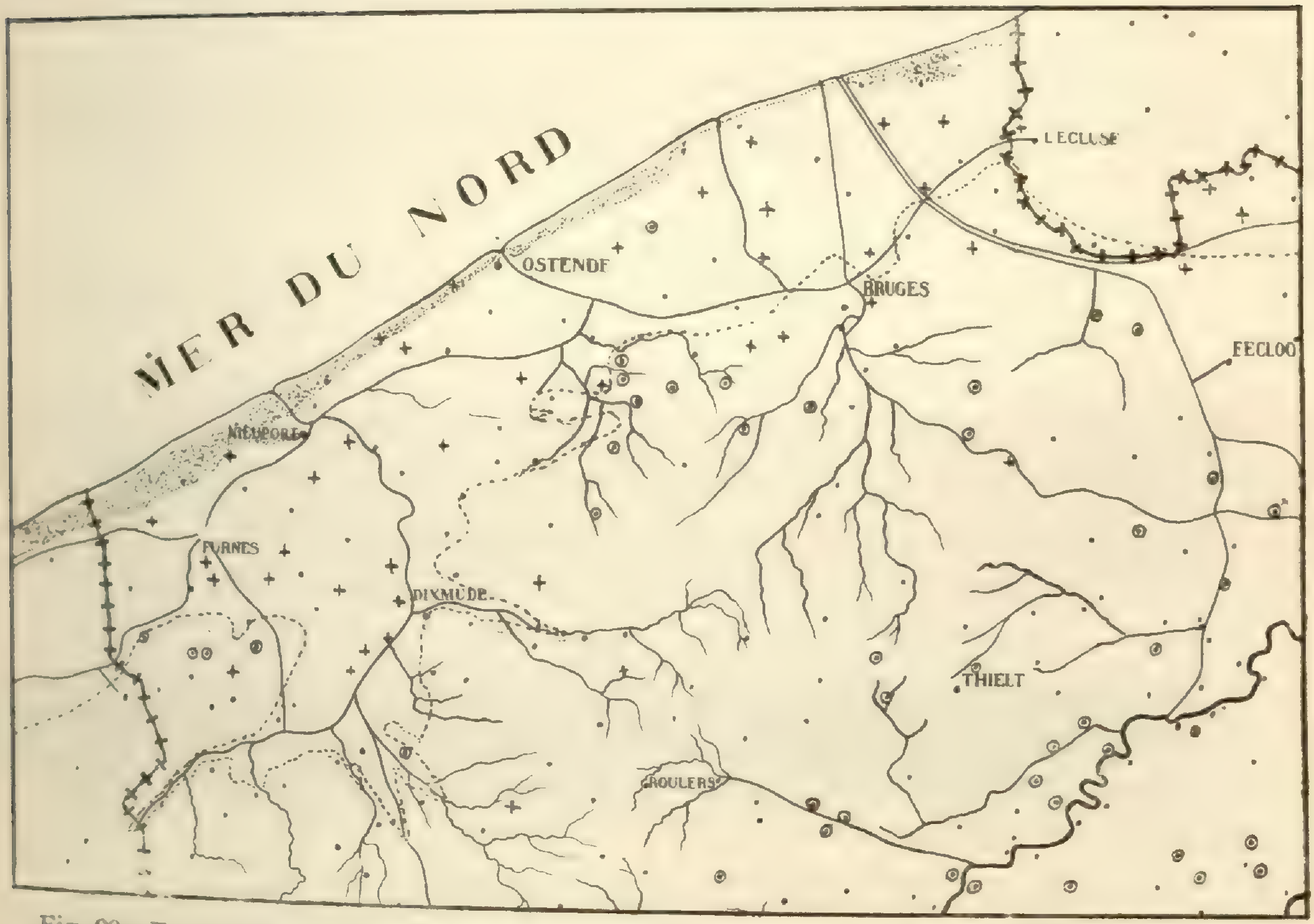


Fig. 90. Extrémité occidentale de la Flandre. Chaque commune est représentée par un point. Lorsque la localité porte un nom de saint, ou bien qu'elle a le suffixe *-kerke* ou *-capelle*, le point est muni d'une croix. Lorsque le nom a un suffixe d'origine franque, soit *-ghem*, soit *-sele*, le point est entouré d'un petit cercle. La limite des districts poldérien et flandrien est indiquée par un trait interrompu. Les dunes sont marquées par un pointillé. Échelle 1 : 640.000

suffixe *-kerke* (= église) ou *-capelle* (= chapelle). La figure 90 montre cette répartition.

La fécondité de ce sol argileux est si grande qu'il est tout entier exploité par l'agriculture, sans que le moindre bout de terre ait été laissé à l'état naturel. Même les étangs ont été presque tous mis à sec et sont devenus des « Moeren ». Il y reste pourtant encore quelques eaux stagnantes. Les unes sont simplement retenues dans les creux de l'ancien pré salé ; tel est l'étang du Blanckaert. D'autres sont des lits de cours d'eau ; ainsi, les criques saumâtres près de Nieuport, celles de St-Jan-in-Eremo et l'étang d'Overmeire. Il y en a aussi qui ont été creusées artificiellement, soit autour de fortifications, comme le fossé de l'ouvrage à cornes de Nieuport, soit pour l'extraction de la tourbe, comme à Overmeire autour de l'étang proprement dit. Il faut faire une catégorie spéciale pour les « Weelen », tous voisins de l'Escaut et du Rupel ; ce sont des étangs qui ont été creusés par les rivières elles-mêmes, lorsqu'elles se précipitaient avec violence sur les polders à travers une brèche faite dans une digue par la tempête. Le Weel de Bornhem en est un bon exemple.

E1. — Criques et fossé saumâtre près de Nieuport.

Plusieurs cours d'eau, maintenant éclusés, et ne servant plus qu'à l'évacuation des eaux de pluie, débouchent dans le chenal de l'Yser, à Nieuport. A marée haute, de l'eau de mer s'infiltre par les joints des écluses et pénètre dans les criques (1). Celles-ci renferment donc en été, saison où elles ne reçoivent guère d'eau douce, une assez forte proportion de sel, surtout dans les couches profondes.

Les plus intéressantes de ces criques (ou canaux) sont celle de Furnes (fig. 86 et 91) et celle de Nieuwendamme (fig. 86 et 87). La première mettait jadis Furnes en communication avec la mer, par l'Yser. La seconde est le lit de l'Yser qui a servi à la navigation depuis l'obstruction du bras passant par Lombartzyde (fig. 87), au XII^e siècle, jusqu'au moment où une voie directe fut creusée pour l'Yser, de Saint-Georges à Nieuport, au XVII^e siècle.

La crique de Furnes, bordée de Roseaux (fig. 91), d'*Aster Tripolium* et de *Scirpus maritimus*, est remarquable par les nombreux organismes marins qui s'y sont acclimatés. M. K. Loppens, l'infatigable zoologiste de Nieuport, cite plusieurs Hydroïdes, Bryozoaires, Crustacés, Poissons, Mollusques et Vers (Ann. Soc. roy. Zool. et Malac. Belgique, t. XL, 1905). On pourrait y ajouter une Floridée *(Polysiphonia)*, qui est parfois abondante sur les pierres de l'écluse. On y trouve aussi une plante aquatique curieuse, *Ruppia maritima*, qui disparaît peu à peu de la plupart de ses stations en Belgique.

La crique de Nieuwendamme a également été étudiée par M. K. Loppens (Ann. Biol. Lac., t. III, 1908). Très intéressant est son plancton, composé surtout de Rotifères et de Crustacés. On y trouve, en outre, divers Mollusques (notamment *Dreissensia cochleata*), Bryozoaires et Hydroïdes d'eau douce, alors que certains de ses Crustacés *(Ligia oceanica* et *Balanus crenatus)* sont marins.

La même rencontre d'organismes venant les uns de la mer, les autres de l'eau douce, s'est produite dans le fossé entourant l'ouvrage à cornes, à Palingbrugge. Signalons, par exemple, un Hémiptère, *Corixa lugubris*, dont tous les proches habitent l'eau douce, et une Crevette, *Palaemon varians*, d'origine marine.

Ce fossé est pratiquement sans courant; aussi son plancton est-il étonnamment riche. Entre les gros paquets d'Algues, qui flottent à la surface (fig. 92) parmi les *Ruppia maritima*, vivent des quantités colossales de Flagellates, surtout des Chrysomonadines : l'eau est parfois jaune de *Hymenomonas roseola*. Les Dinoflagellates et les Diatomées sont aussi fort abondantes.

---

(1) On donnait anciennement le nom de « crique » aux bras de rivière dans lesquels l'eau salée remontait à marée haute.

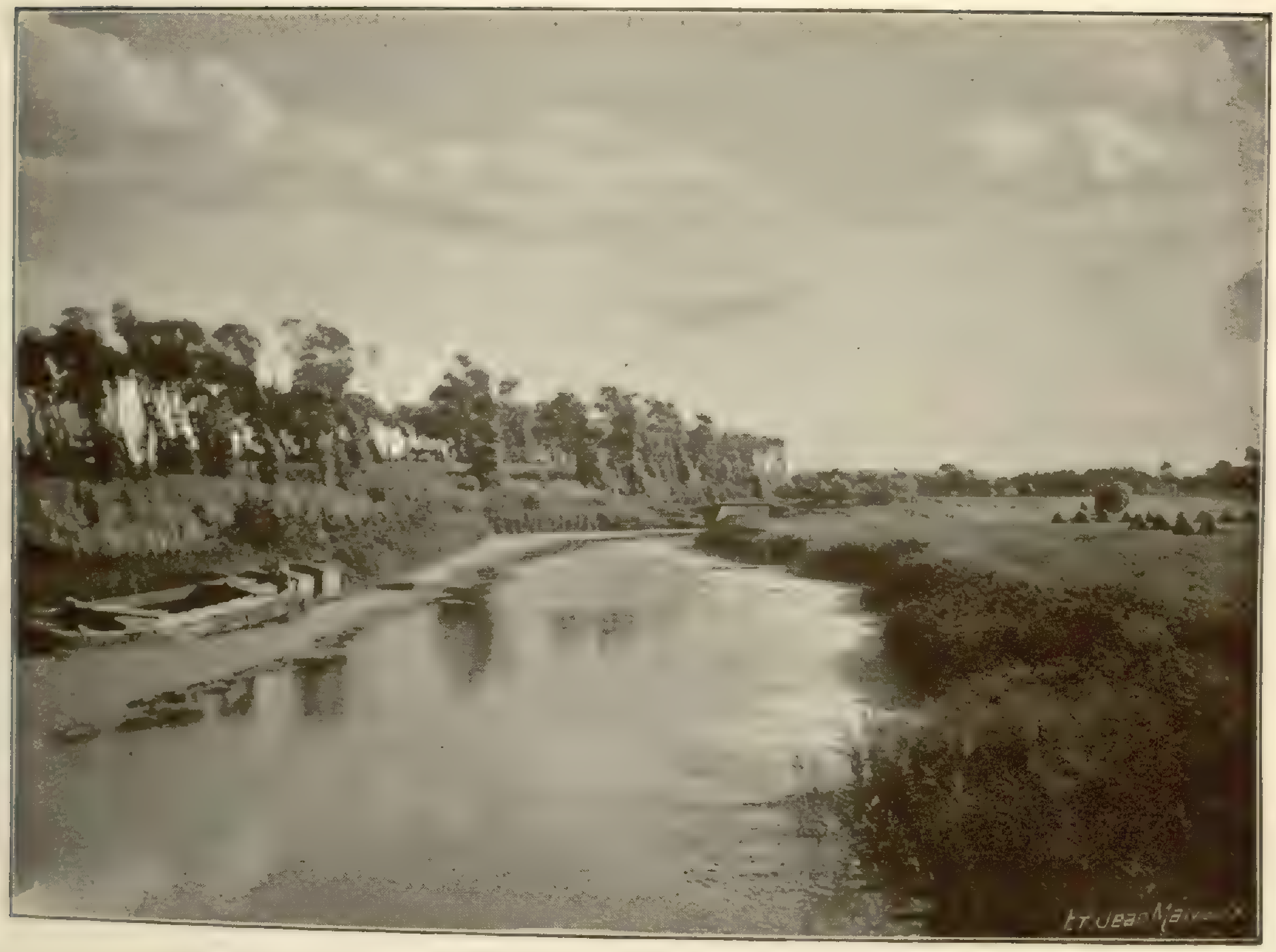

Fr. Jean Massart

Fig. 91. E1. Crique de Furnes, à Nieuport, avec une bordure de Roseaux.
Septembre 1907.

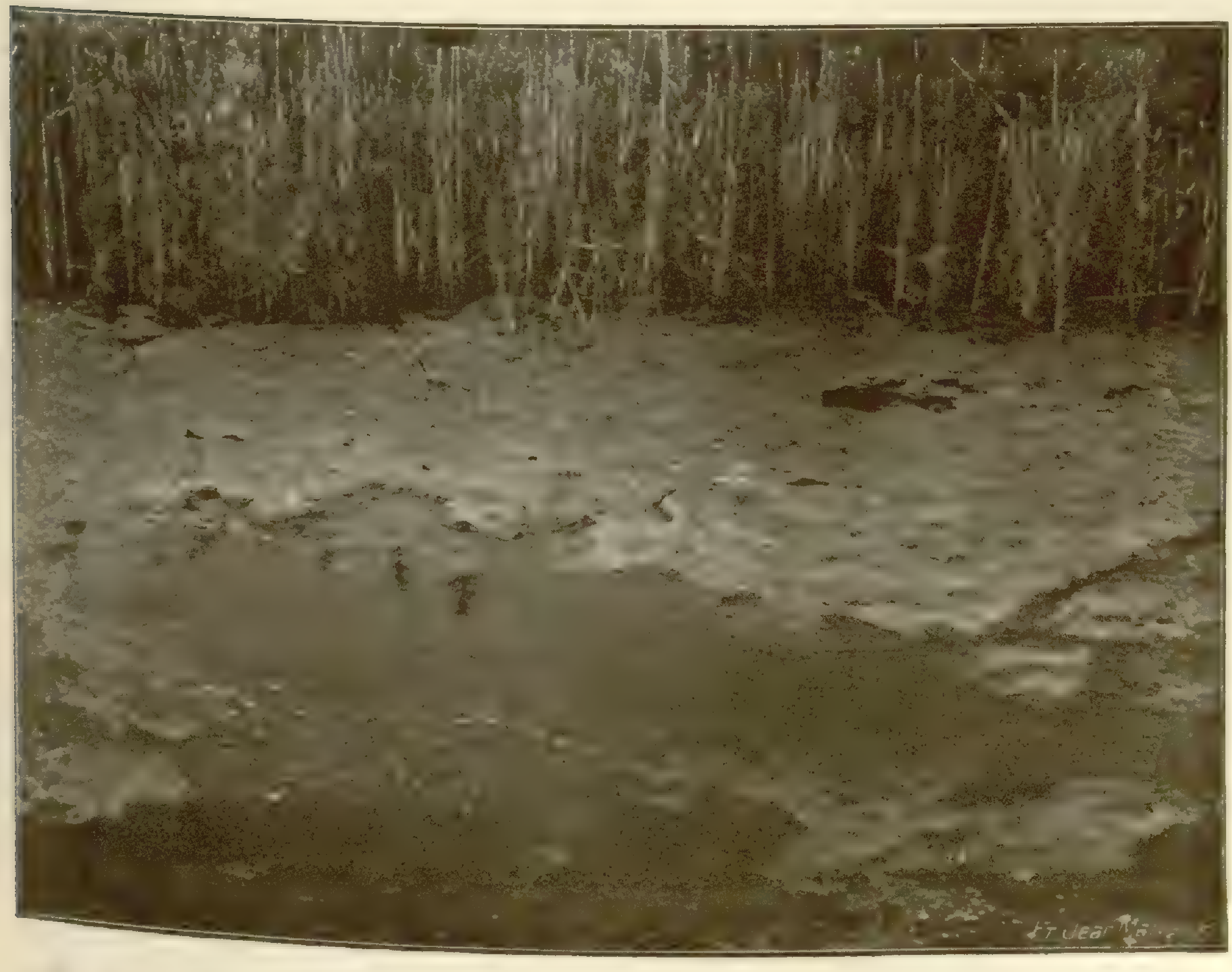


Fig. 92. E1. Fossé de l'ouvrage à cornes, à Nieuport, avec Roseaux et Algues.
Août 1907.

E2. — Criques saumâtres à St-Jan-in-Eremo.

De nombreuses criques sont maintenant séparées tout à fait de la mer et des fleuves. Telles sont celles des environs de Zandvoorde, qui communiquaient avec la mer par Ostende, et celles des polders au Nord d'Eecloo, près de St-Jan-in-Eremo, Ste-Marguerite et Waterland, qui étaient des dépendances du Hont (Escaut occidental). La plus grande de ces dernières, le Boerenkreek, a été complètement dénaturée par le rouissage du lin (fig. 8). D'autres sont restées intéressantes, surtout en tant que reliques : leur salure, leur faune et leur flore remontent, en effet, au temps où elles recevaient librement l'eau salée à chaque marée haute.

Les deux criques qu'il importe de conserver dans leur état actuel sont l'Oostpolderkreek (fig. 93, 94 et 95) où vivent des Crevettes (*Palaemon*) et des

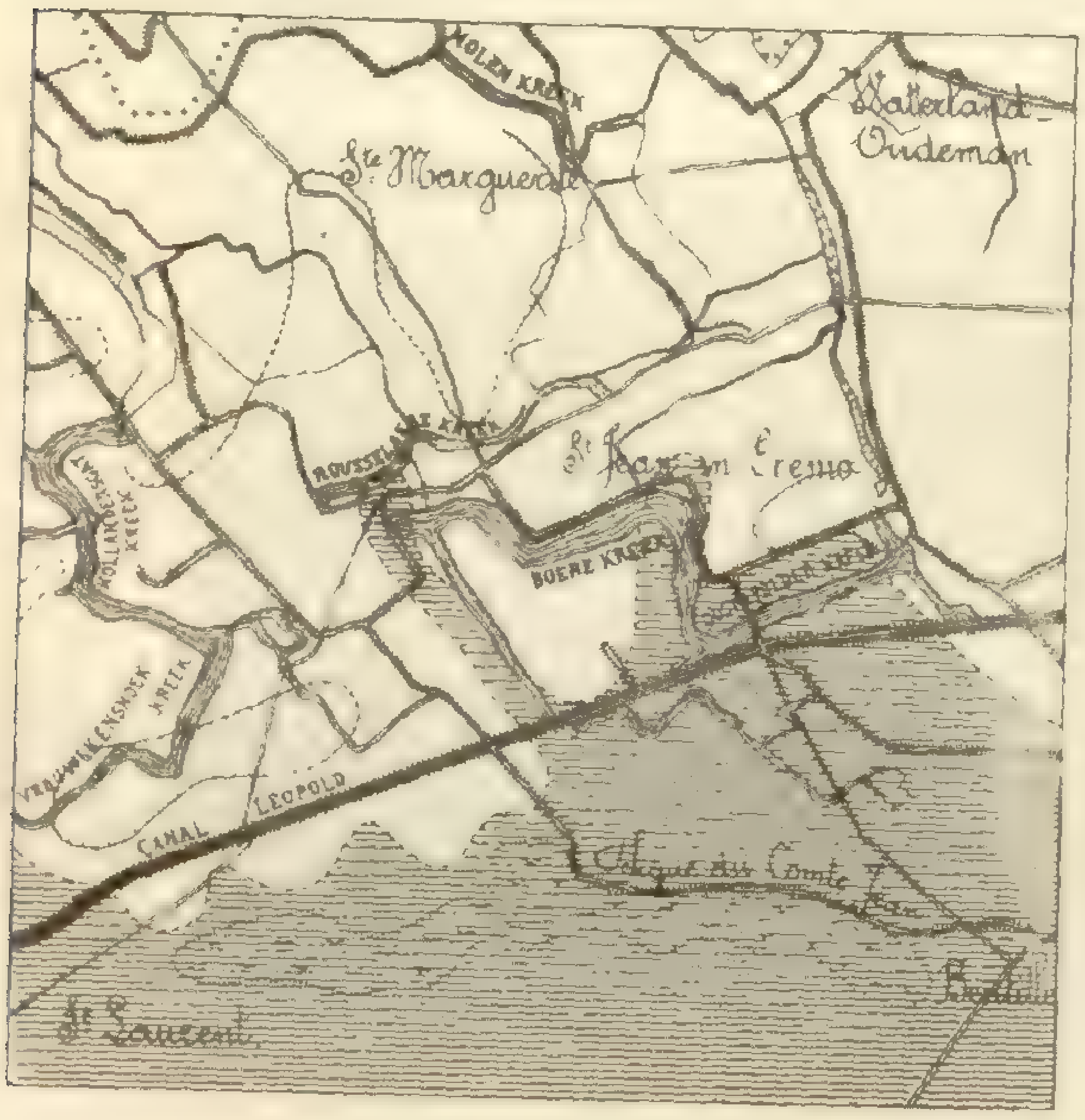


Fig. 93. E2.
Carte des environs de Sint-Jan-in-Eremo.
Le terrain polderien est en blanc ;
le terrain flandrien est hachuré.
Les digues sont marquées.
Les dunes (dans la partie méridionale) sont délimitées par un trait pointillé.
Échelle 1 : 100,000.

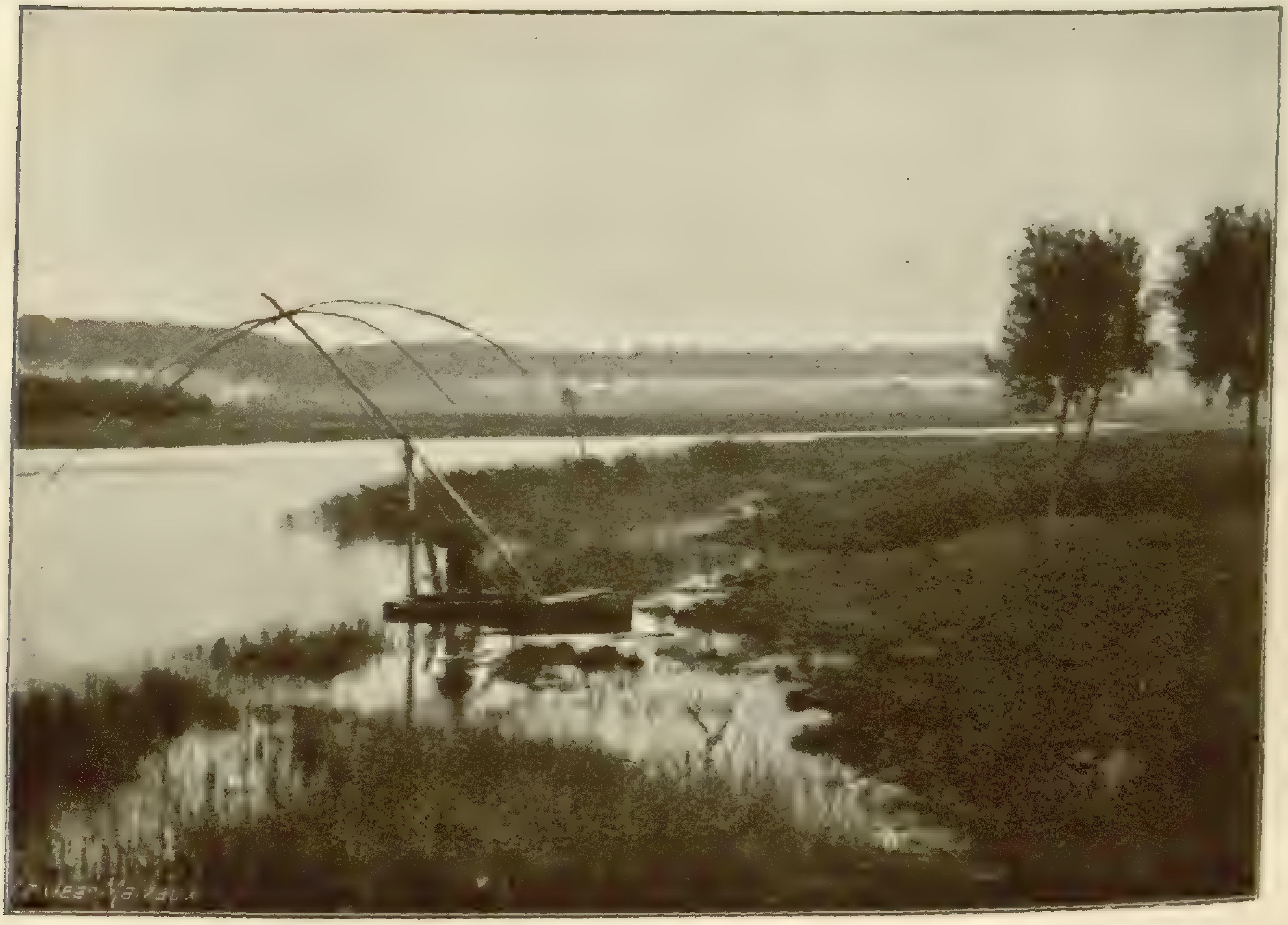


Fig. 94. E2. L'Oostpolderkreek, bordé de *Scirpus maritimus*. Octobre 1908.

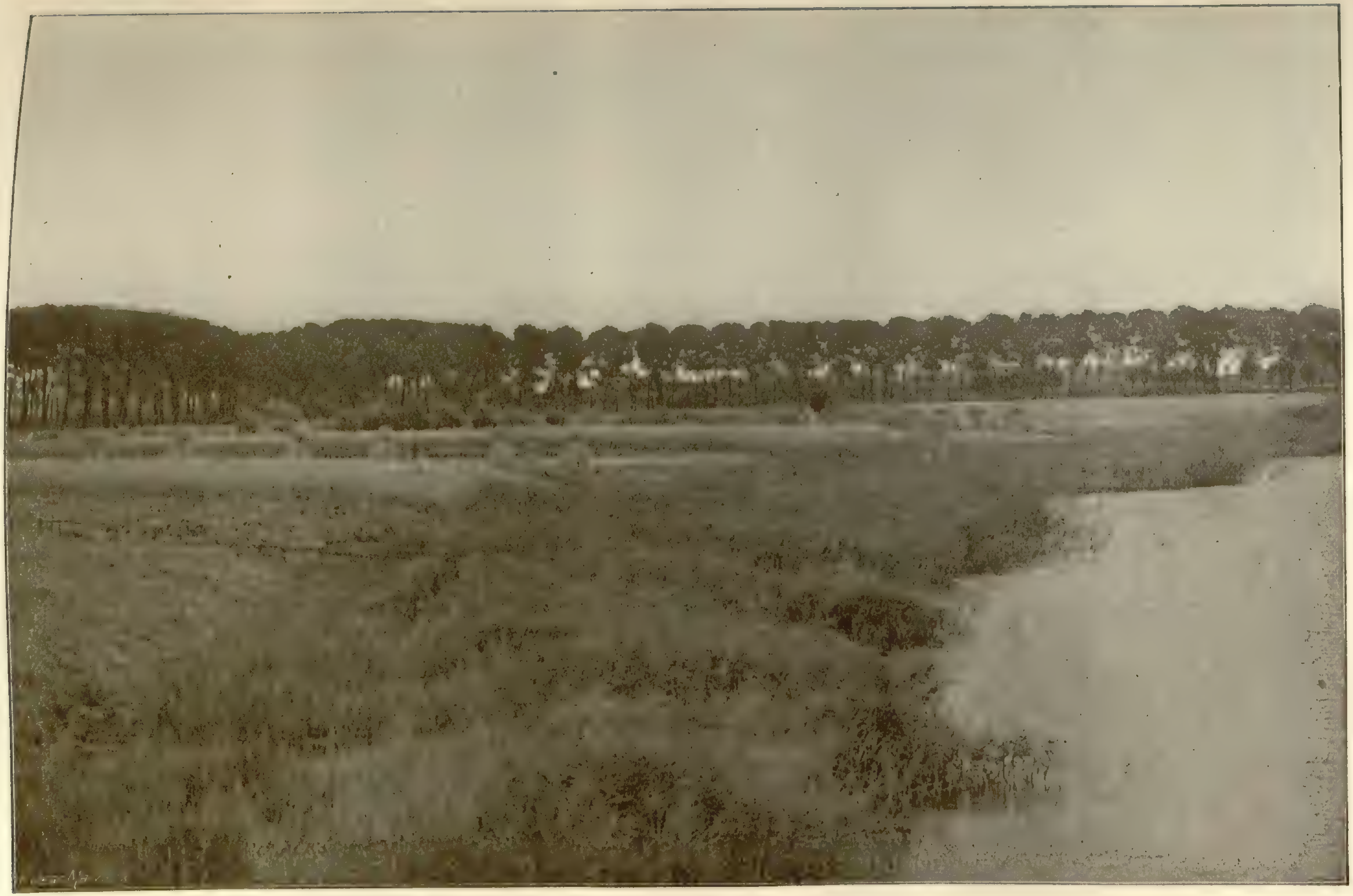


Fig. 95. E2. L'Oostpolderkreek, bordé de Roseaux. Juillet 1905.

Flets *(Pleuronectes flesus)*, et le Roesselaerekreek dont les bords sont remarquablement riches en plantes de schorre, — telles que *Glaux maritima, Aster Tripolium, Plantago maritima, Scirpus maritimus*, — mélangées à des espèces d'eau douce.

E3. — Étang du Blanckaert, à Woumen.

Le Blanckaert est un étang de plus de 50 hectares, dans une dépression des Polders, près de leur limite avec le Flandrien. Il est traversé par un ruisseau venant de ce dernier district. L'étang est entièrement enclavé dans une propriété particulière.

Le contour est fort irrégulier (fig. 96). Sa profondeur varie de 30 centimètres à plus de 3 mètres.

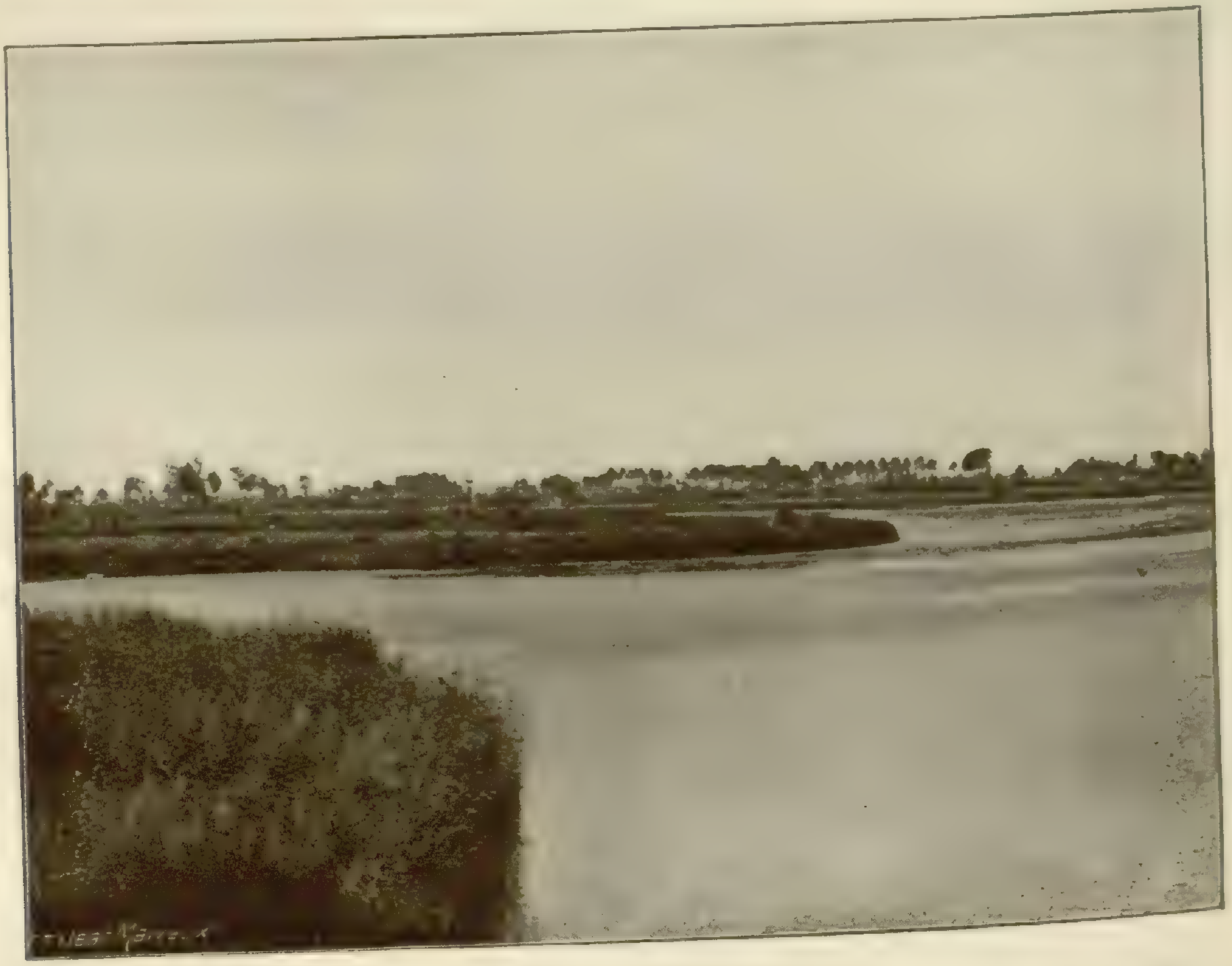


Fig. 96. E3. Bords du Blanckaert, avec un bourrelet de Roseaux. Août 1907.

Les feuilles flottantes des Nénuphars et de *Villarsia nymphaeoides* couvrent l'eau sur de grandes étendues (fig. 97, 98 et 99). Entre elles s'élèvent les gros bouquets de *Scirpus lacustris* dont les tiges dépassent l'eau de deux mètres au moins (fig. 97).

L'étang est entouré d'une large bordure de plantes à hautes tiges : Roseaux, *Scirpus, Typha augustifolia*, formant un bourrelet absolument impénétrable au regard (fig. 96 et 100). Les deux faces de cette bordure ont une structure différente. Vers le dehors, les plantes ont

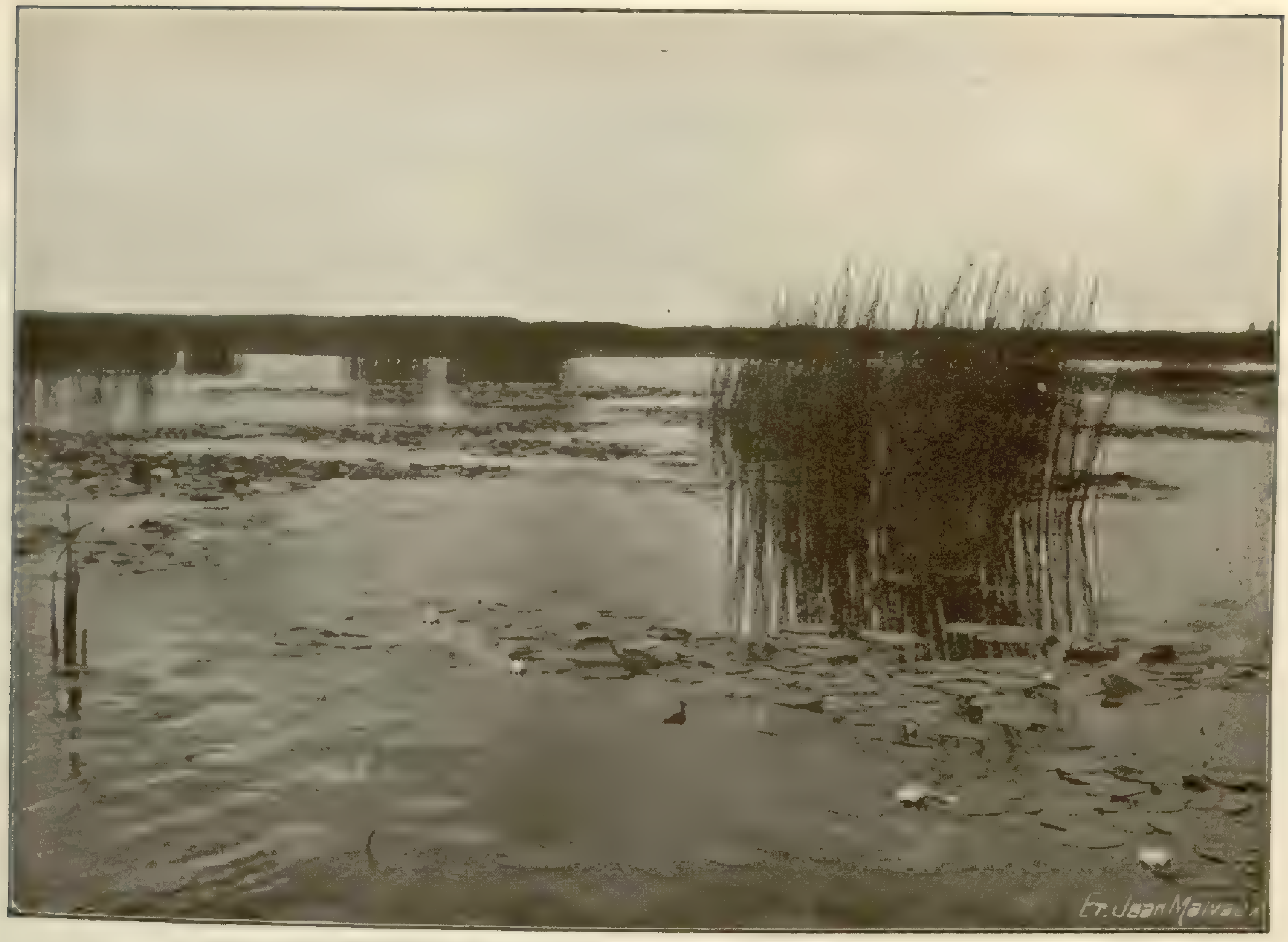

Fr. Jean Malva

Fig. 97. E3. Nénuphars et *Scirpus lacustris*. Août 1904.

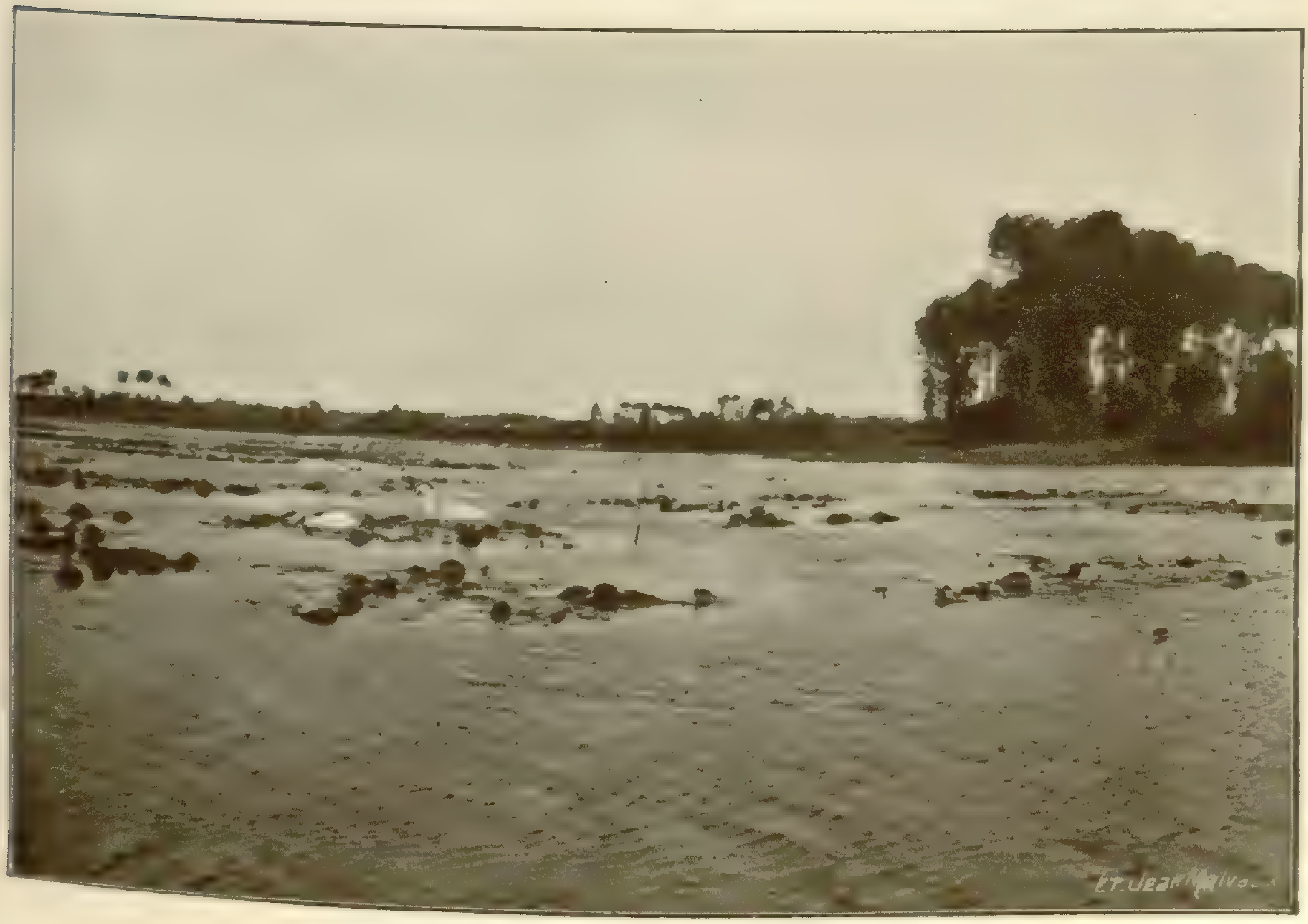

Fr. Jean Malva

Fig. 98. E3. Nénuphars. Août 1908.

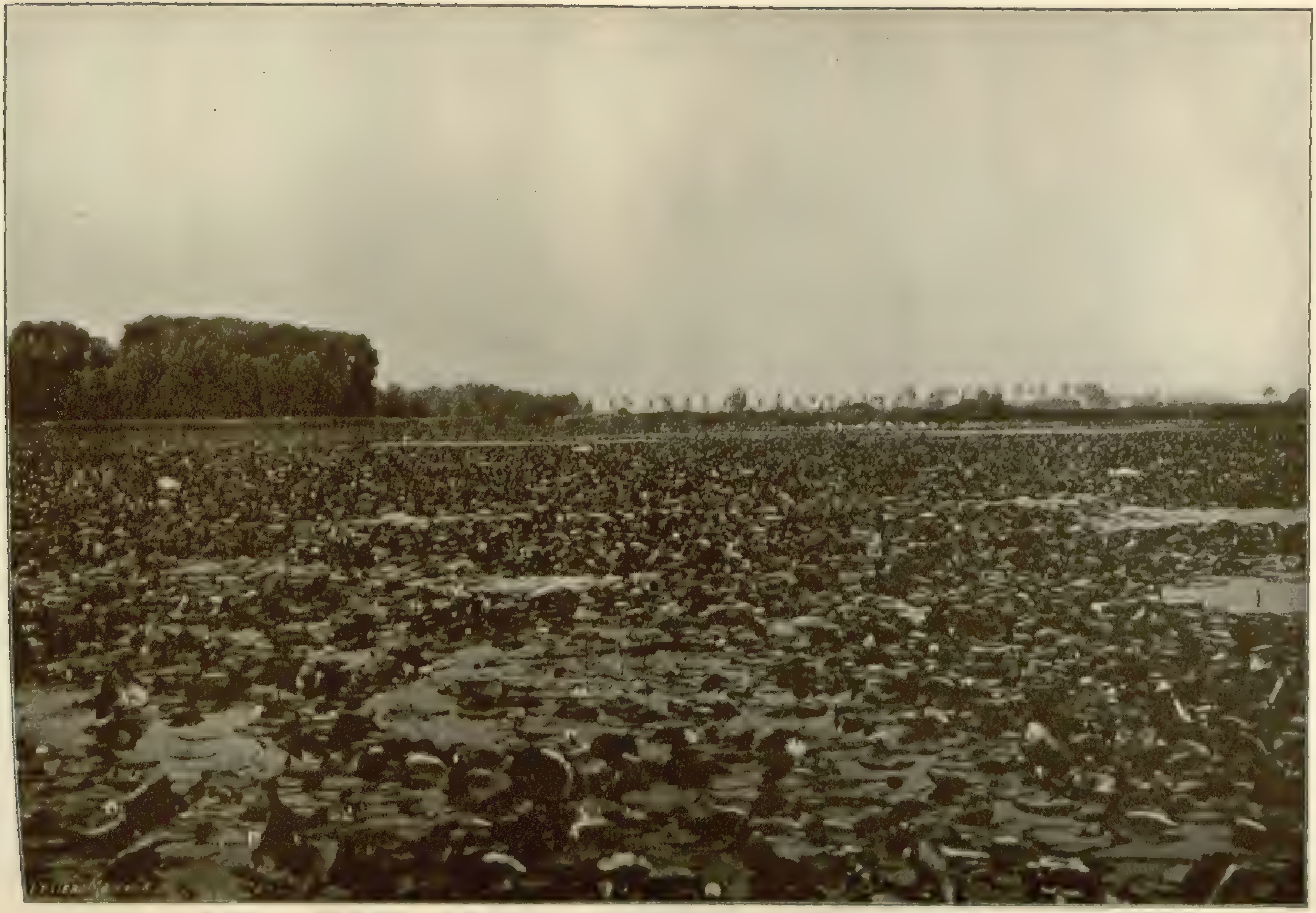


Fig. 99. Les Nénuphars. Juillet 1911.

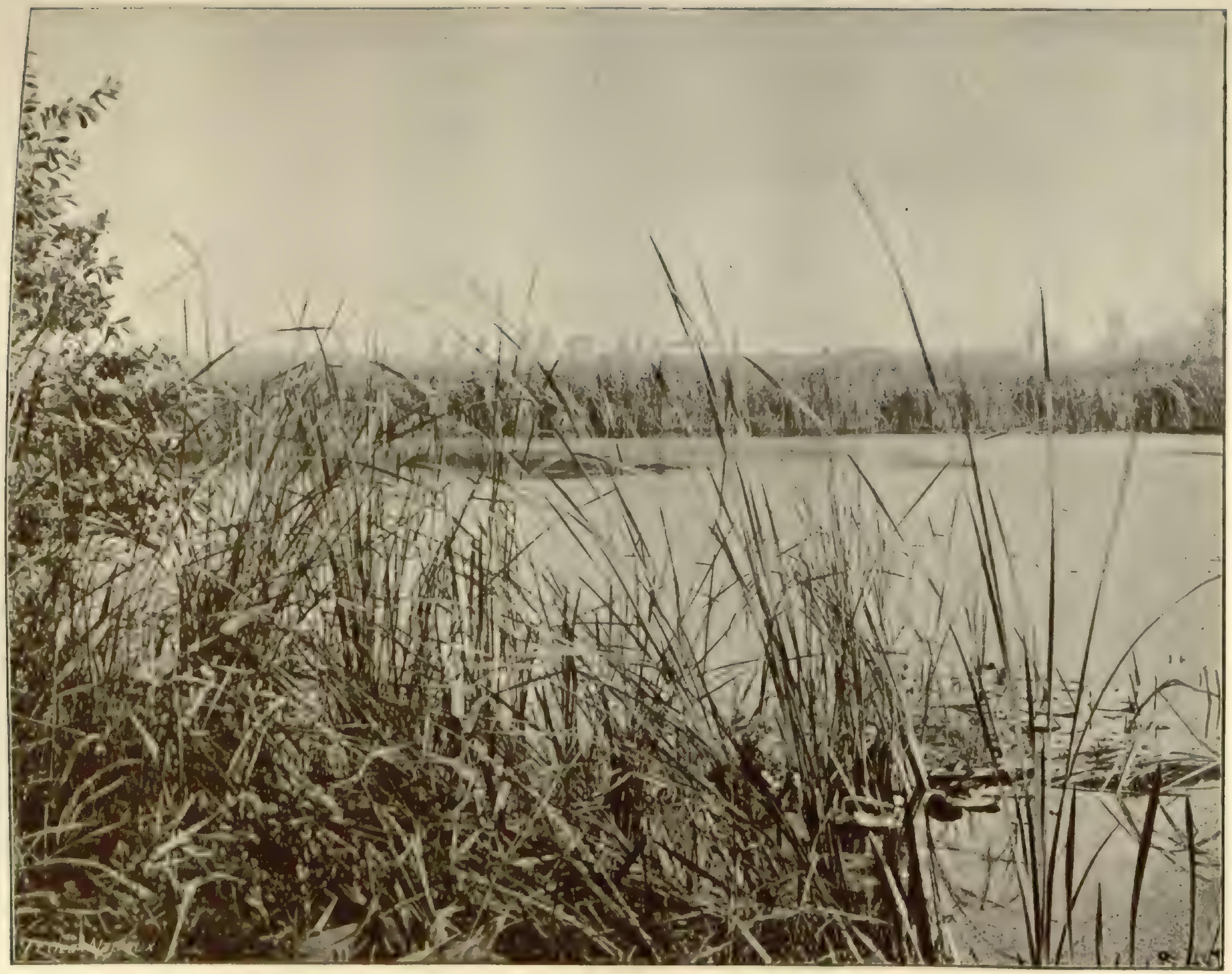


Fig. 100. E3. Bordure de *Typha augustifolia*. Juillet 1911.

leurs rhizomes fixés dans le sol. Mais du côté de l'étang, où l'eau s'approfondit de plus en plus, les rhizomes ne restent pas engagés dans la vase : ils se relèvent et se maintiennent à une vingtaine de centimètres sous la surface, tout en gardant leurs connexions avec les rhizomes enterrés de la lisière externe. Ces organes flottants se ramifient et s'enchevêtrent les uns dans les autres, à tel point qu'ils peuvent porter des tiges aériennes sans risquer de s'enfoncer ni d'être culbutés par le vent. Même, on peut sans danger s'aventurer sur ces masses végétales, qu'on sent balancer et descendre lentement dans l'eau. En beaucoup de points, ces prairies branlantes sont larges de 20 à 50 mètres ; elles s'étendraient de plus en plus aux dépens de la nappe d'eau libre, si l'on ne fauchait pas les Roseaux qui forment leurs avant-postes (fig. 101). Dès qu'elles ont pris une certaine consistance, des plantes variées s'y établissent.

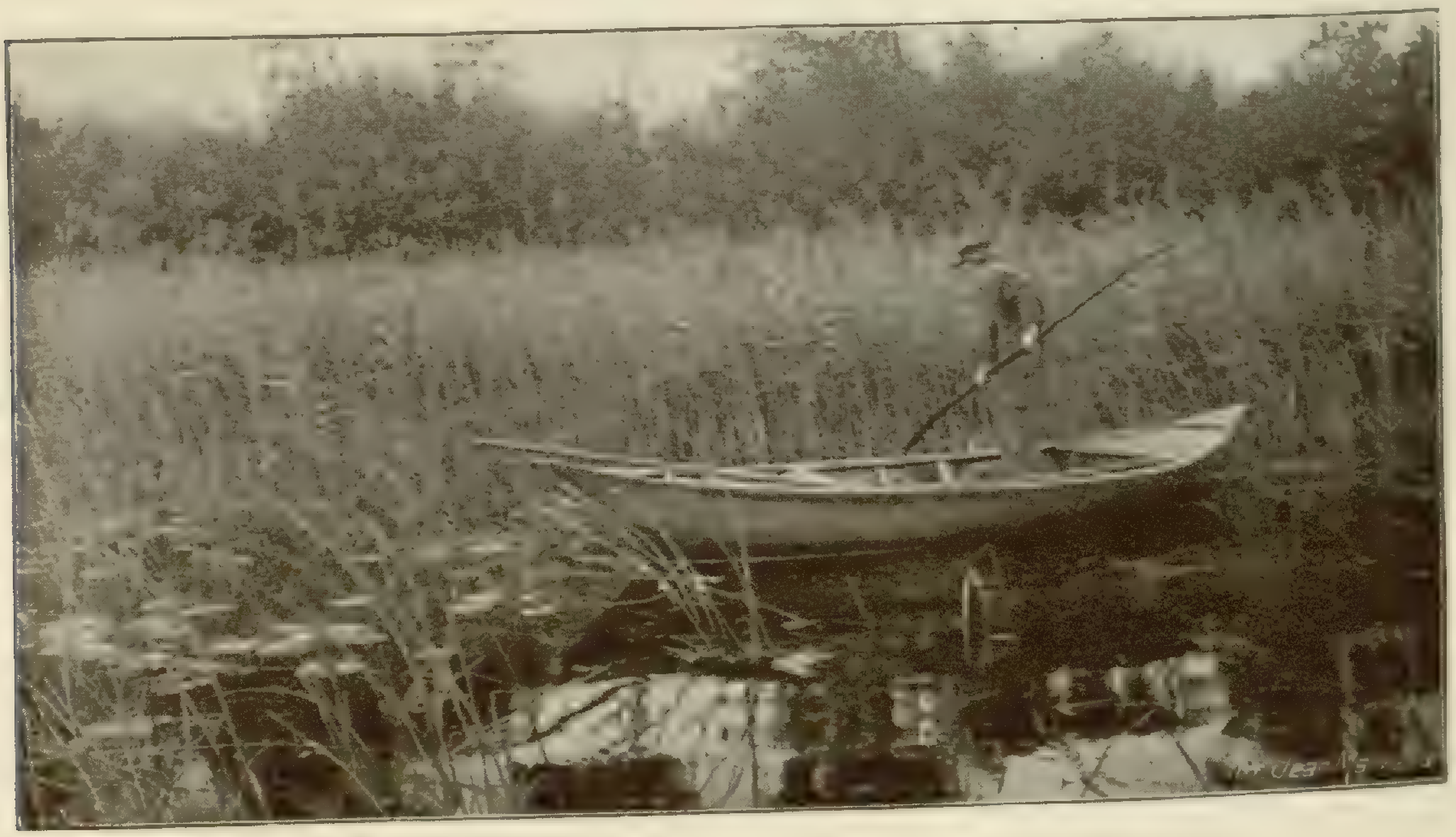


Fig. 101. E3. Faucardage des Roseaux. Août 1907.

Il arrive souvent que les tempêtes détachent une partie de la bordure, qui se met alors à flotter comme une petite île de verdure (fig. 102). Quand on se promène en barque sur l'étang, on remorque facilement ces îlots d'un endroit à un autre. D'habitude le vent finit par les pousser contre un autre bord, avec les végétaux duquel ils ne tardent pas à se souder.

Au point ce vue zoologique, le Blanckaert a été peu exploré. Disons toutefois que les Oiseaux aquatiques y abondent : Foulque, Poule d'eau, Héron, divers Canards et, en automne, la Bécassine.

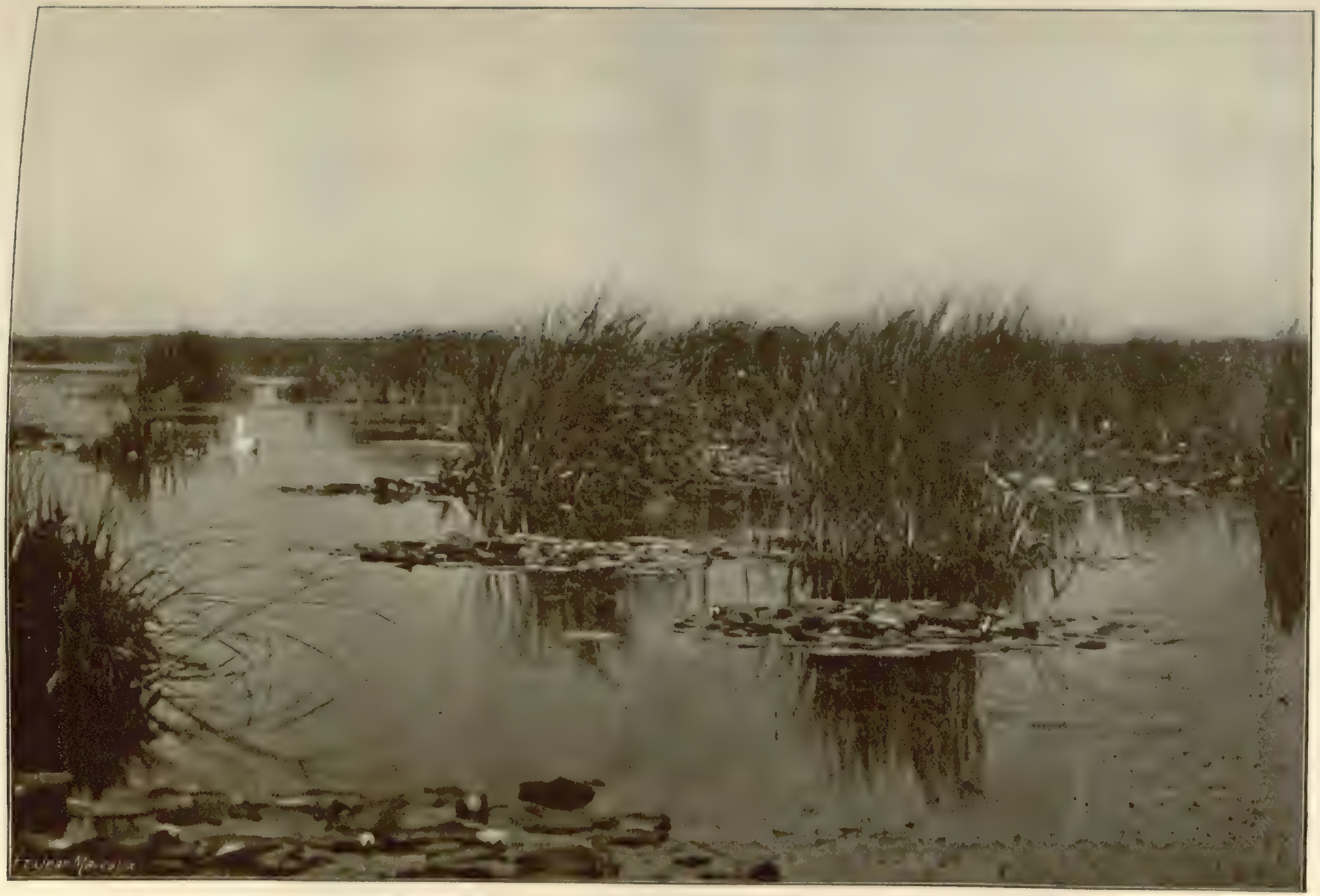


Fig. 102. E5. Nénuphars et îles flottantes. Juillet 1911.

E4. — Étang d'Overmeire.

Le cours de l'Escaut a subi, même dans la période historique, des déplacements incessants. On reconnaît facilement, par exemple, les anciens méandres du fleuve, entre Wetteren et Schoonaerde, au Nord du lit actuel (fig. 103). Dans la plus grande de ces boucles repose l'étang d'Overmeire, ou Broek. Les larges fosses (fig. 104), généralement rectangulaires et séparées par d'étroites digues, qui entourent l'étang proprement dit, ont été creusées pour enlever la tourbe. Celle-ci est propablement campinienne, tout au moins a-t-elle fourni des fossiles de cette époque, notamment le Cerf à grandes cornes.

Ce Broek est un paradis pour le zoologiste, et c'est avec raison que M. E. Rousseau y a établi sa Station Biologique (fig. 105). Pour donner une idée de la richesse de cet endroit, il suffira de signaler la présence des deux Spongilles, de *Neritina fluviatilis*, de *Dreissensia polymorpha*, de plusieurs Papillons et Hyménoptères à larve aquatique (décrits dans les Annales de Biologie lacustre), de la Musaraigne d'eau, du Cormoran, qui y niche régulièrement sur les arbres. Le plancton est aussi très intéressant : il comprend, par exemple, *Sida cristallina* et *Leptodora hyalina* parmi les Crustacés, et des quantités parfois colossales de colonies gélatineuses, grosses comme le pouce, d'un Infusoire vert, *Ophrydium versatile*. Les *Volvox*, *Pandorina* et d'autres Volvocinées y sont également communes.

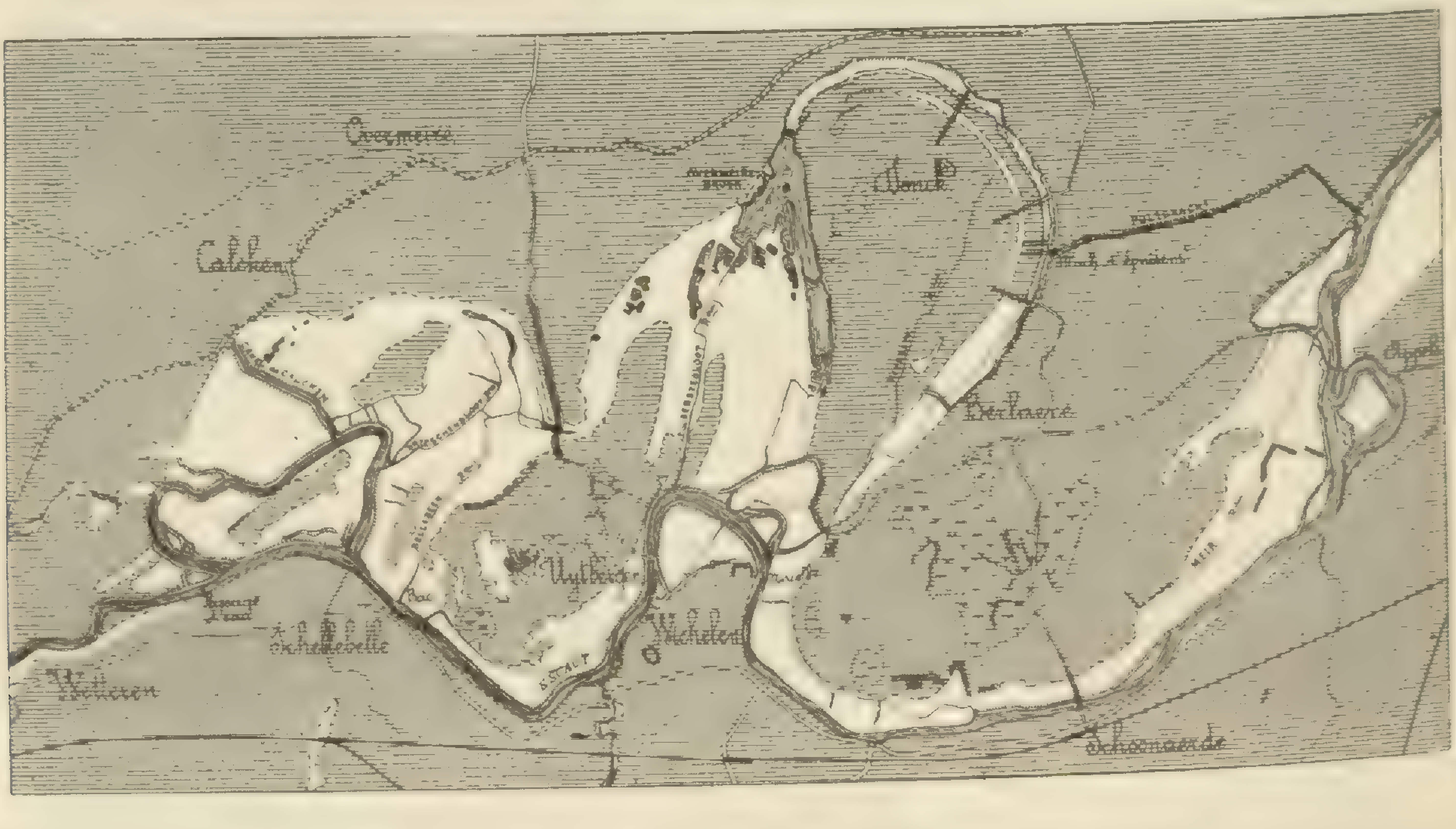


Fig. 103. E4. Cours de l'Escaut entre Wetteren et Appels.
Le terrain polderien est en blanc ; le terrain flandrien est hachuré.
Les digues sont marquées.
Les dunes (près d'Uytbergen, près de Berlaere et près de Donck), sont délimitées par un trait pointillé. Échelle 1 : 100,000.

La flore est caractérisée par l'abondance d'espèces adaptées à une

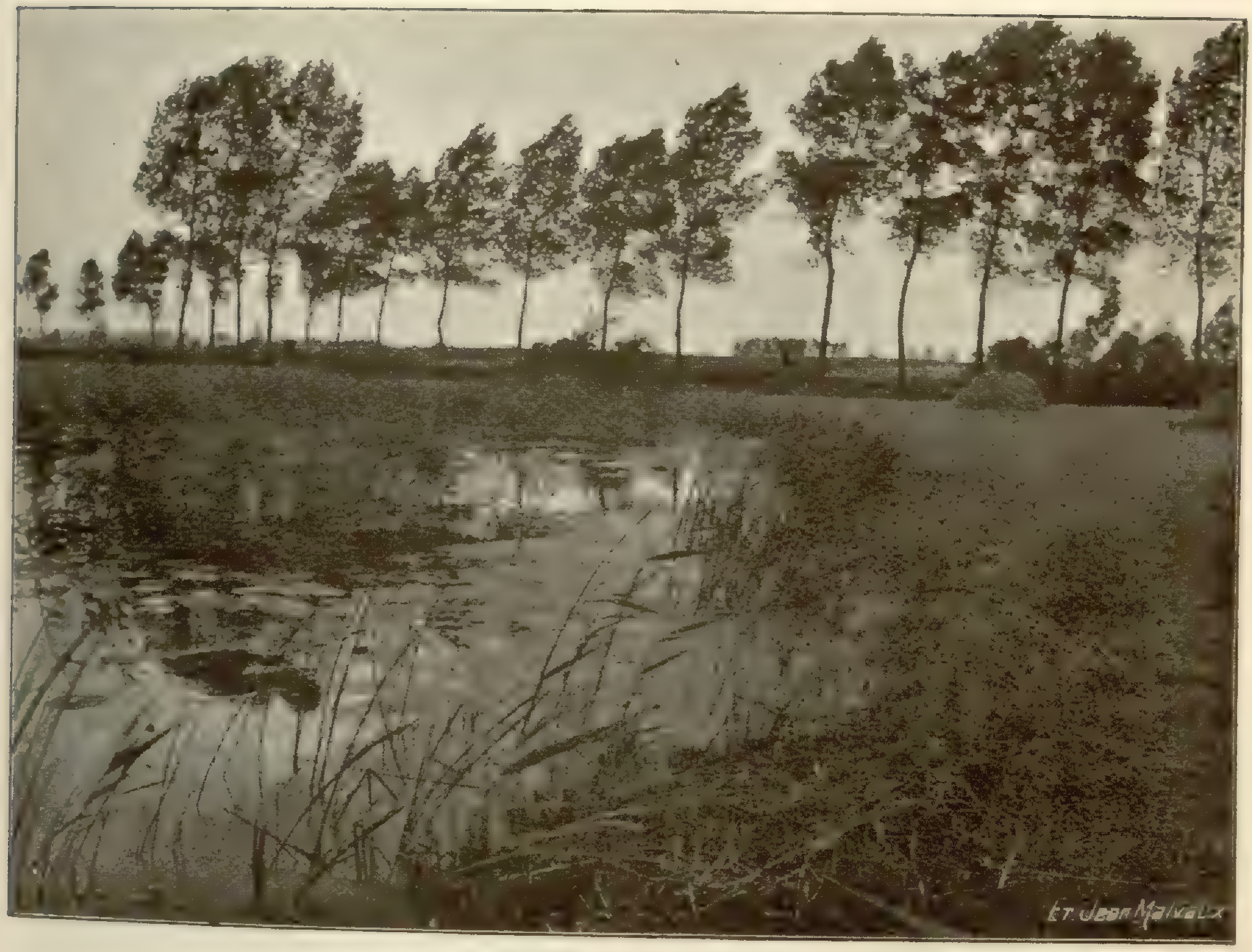

Et. Jean Malvaux

Fig. 104. E4. Anciennes exploitations de tourbe bordant le Broek. Juin 1907.

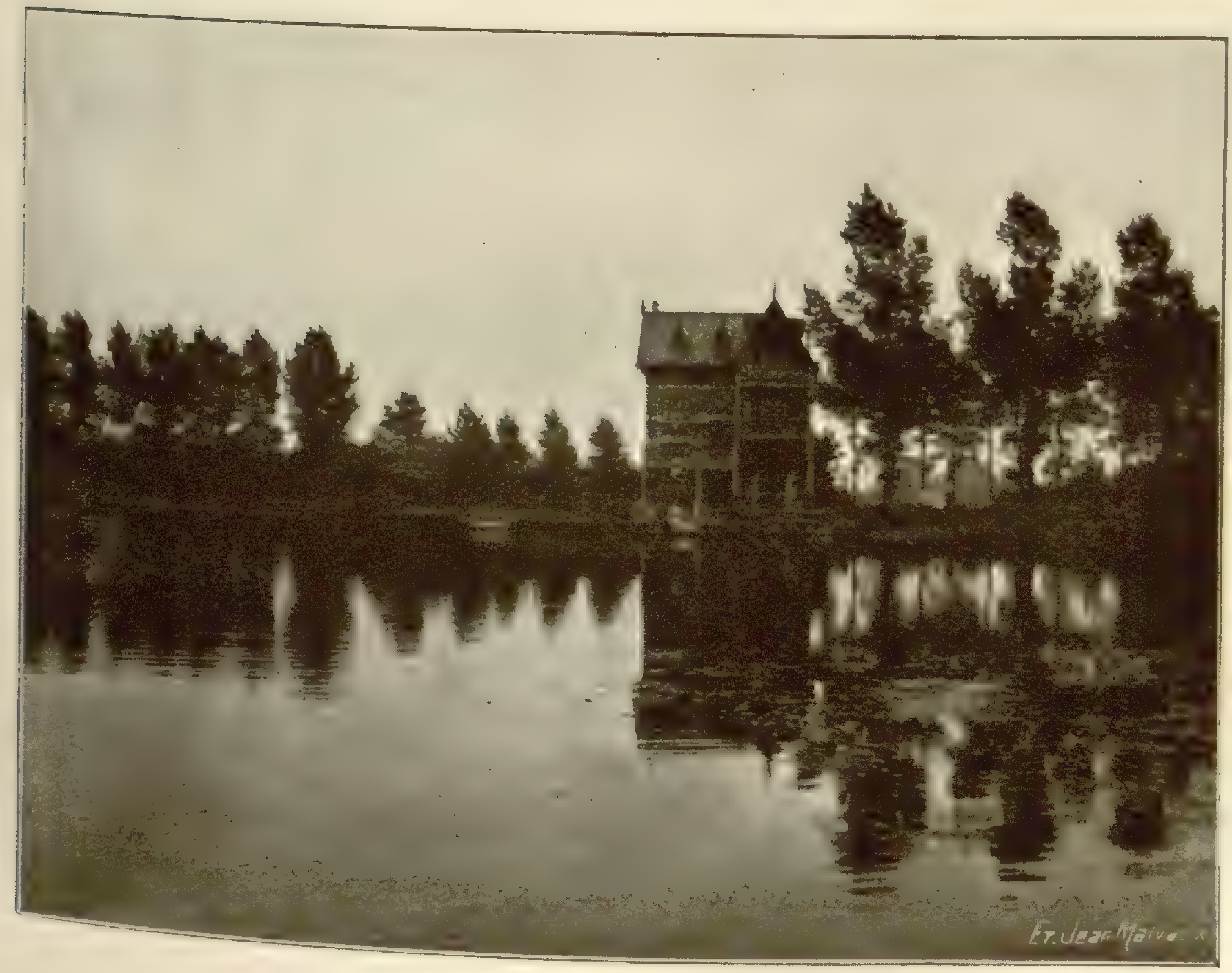

Et. Jean Malvaux

Fig. 105. E4. La Station Biologique. Juillet 1907.

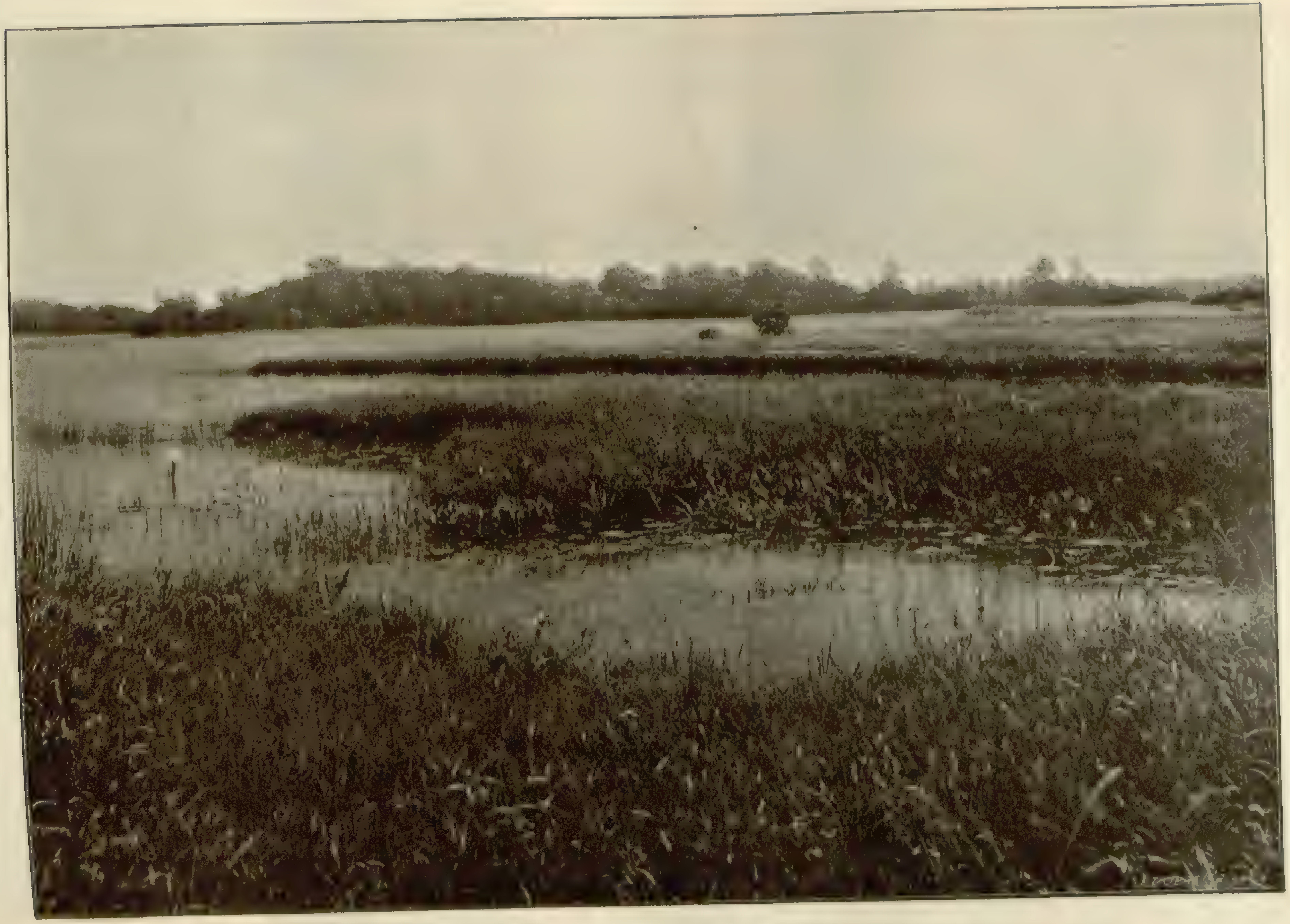


Fig. 106. E_4. Végétation aux bords du Broek. Juin 1904.

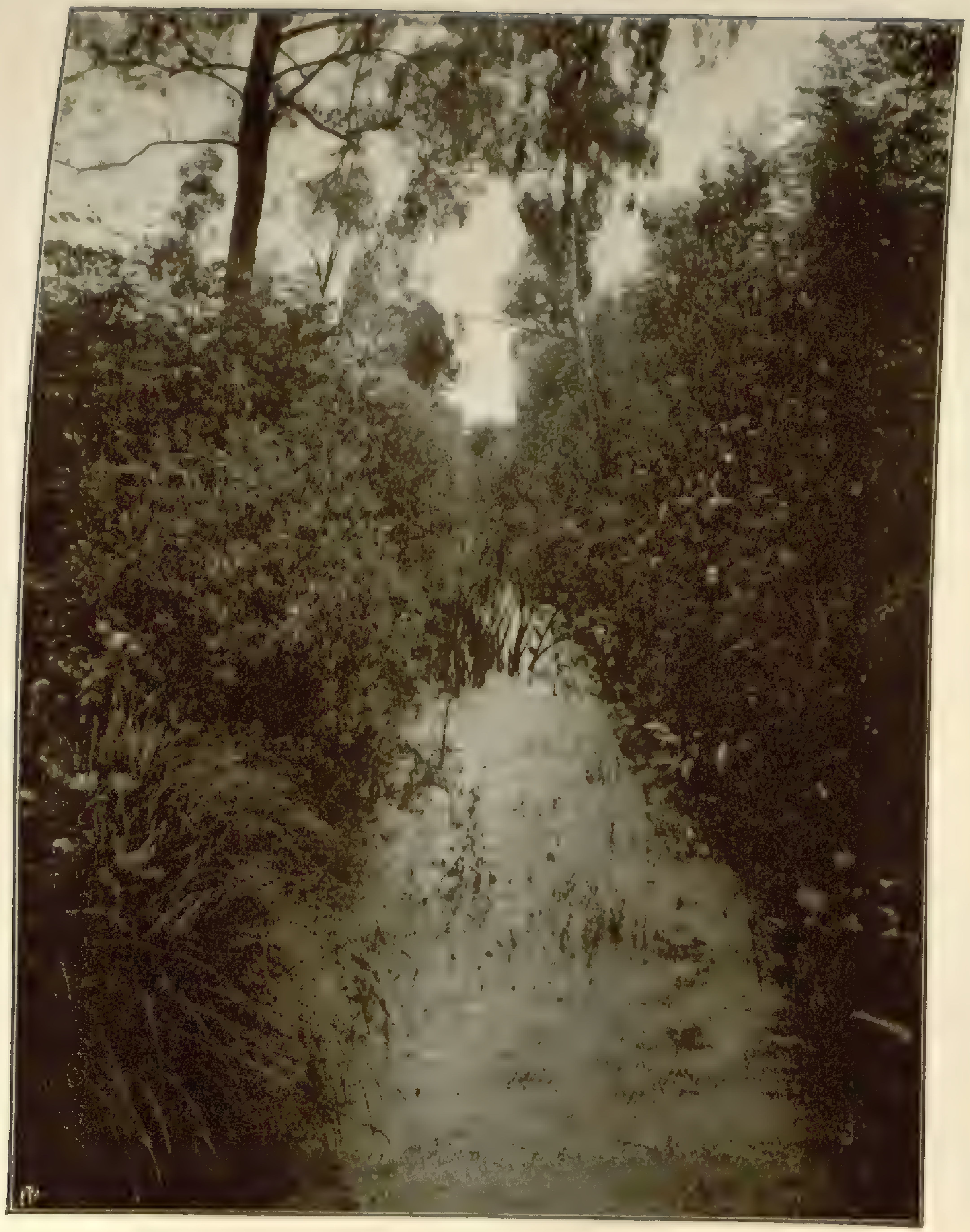


Fig. 107. E_4. Bouleaux et Frênes dans le bois marécageux.
Juin 1909.

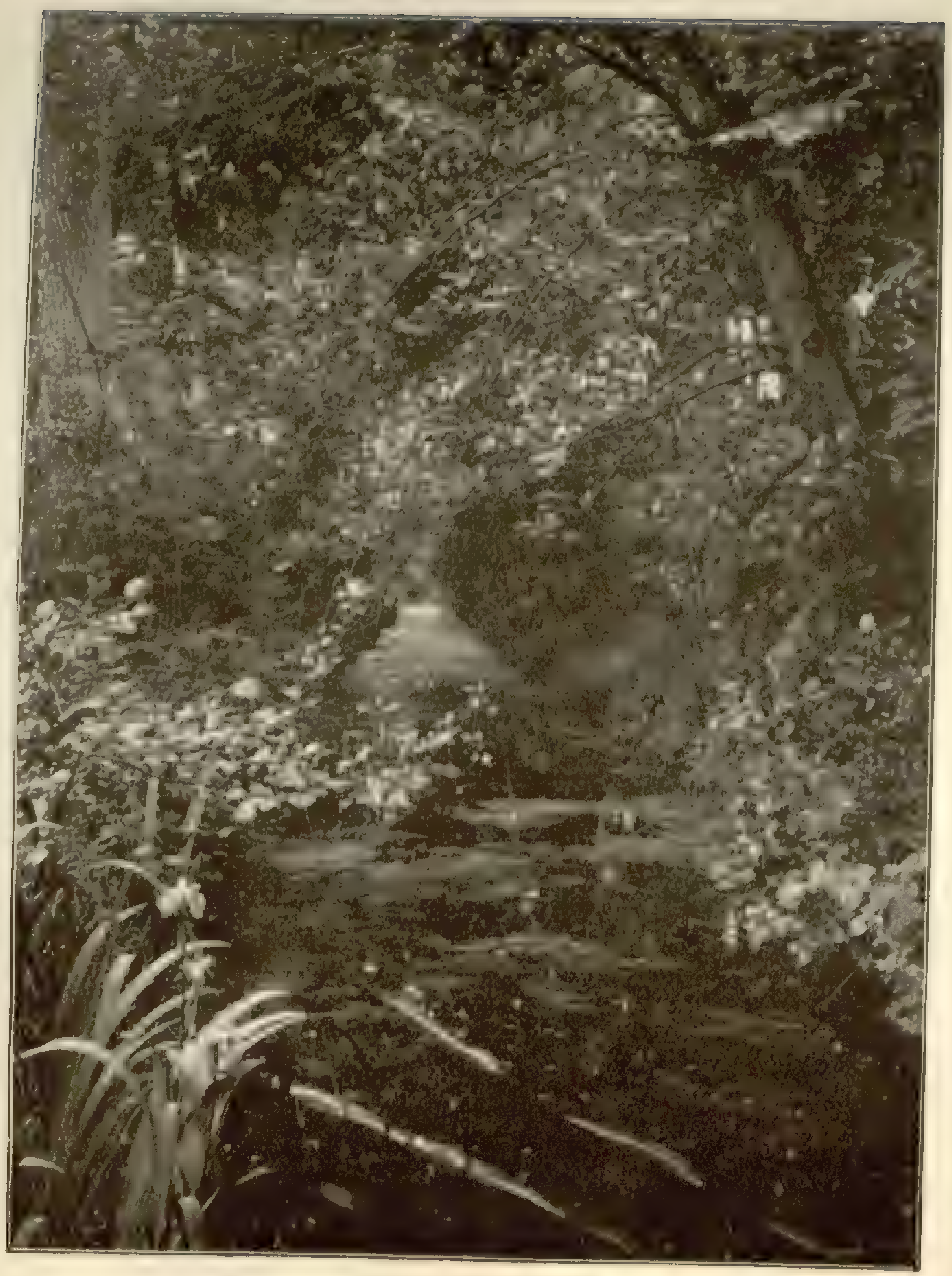


Fig. 108. E_4. Aunes et Peupliers dans le bois marécageux.
Juin 1909.

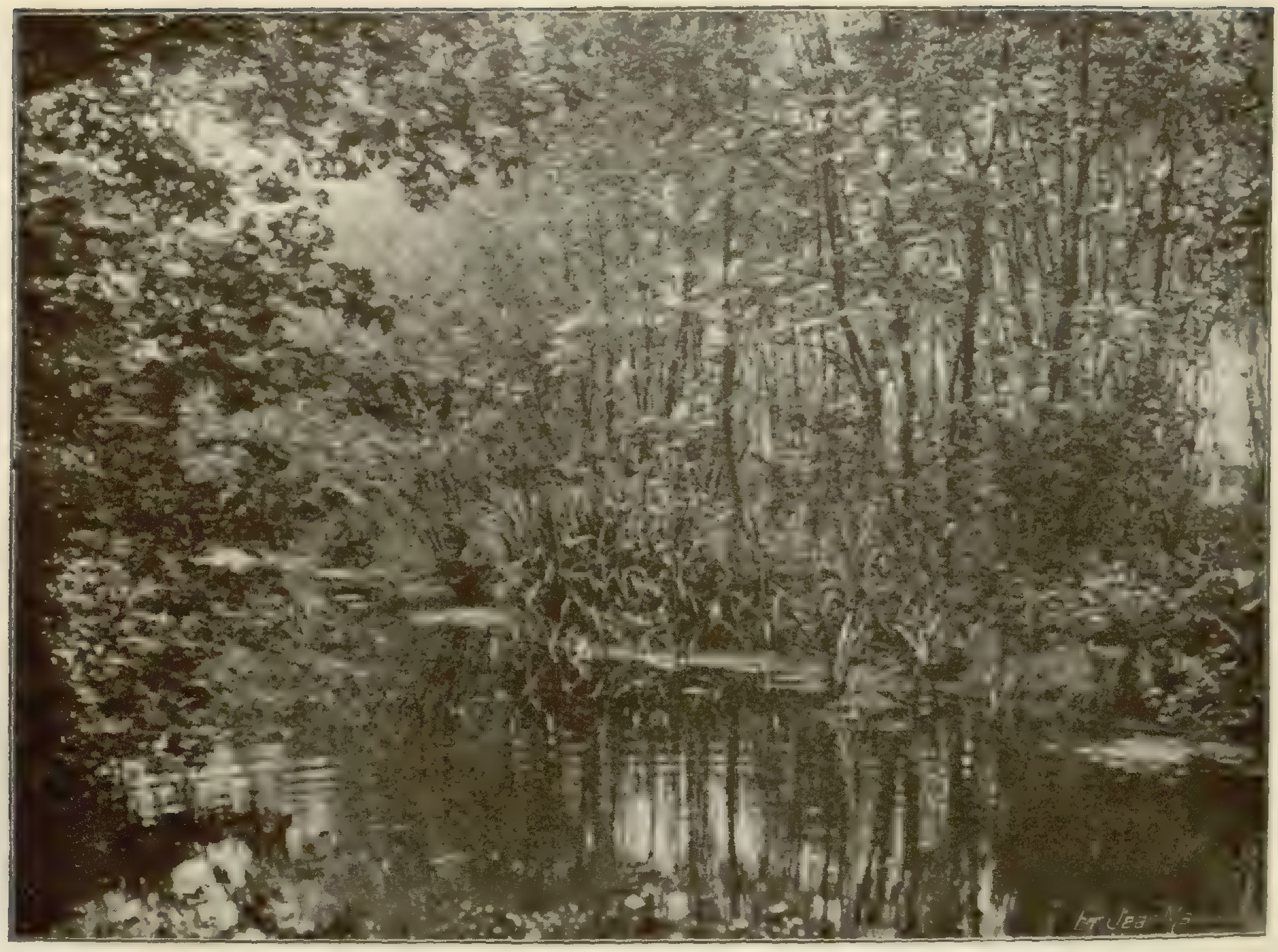


Fig. 109. E_4. Chênes, dans le bois marécageux. Juin 1909.

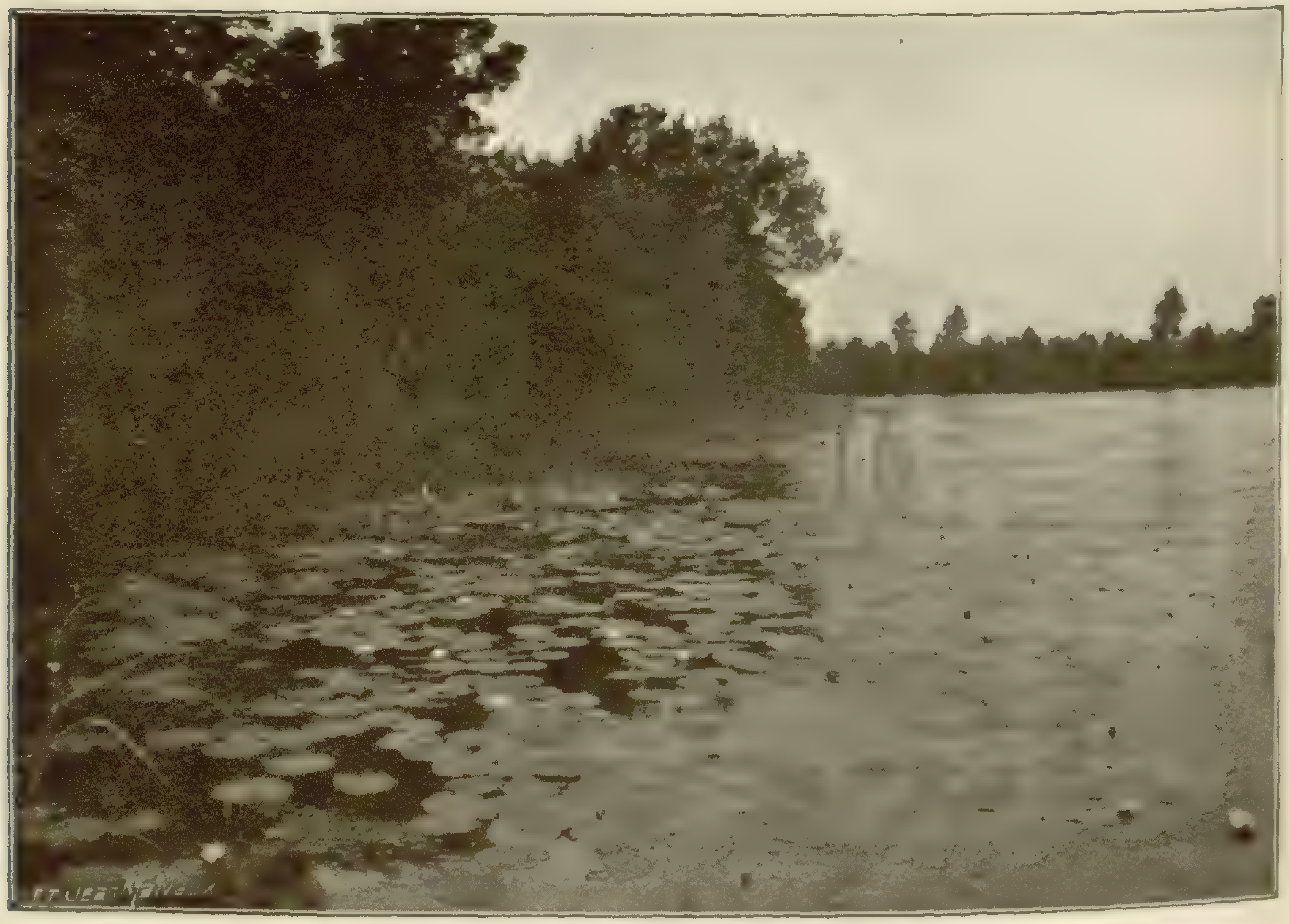


Fig. 110. E_4. Taillis de Saules Marsaults, bordant le bois marécageux. Juillet 1907.

eau contenant beaucoup de sels assimilables, tels que *Hydrocharis* et *Stratiotes* (fig. 106); ce dernier forme parfois de vraies prairies submergées. Mais dans les pâturages très humides qui bordent certains points de l'étang, le sol est constitué non pas d'alluvions argileuses, mais de sables flandriens beaucoup moins fertiles; aussi leur flore comprend-elle pas mal d'espèces de terrains pauvres, par exemple, *Pedicularis palustris* et *Eriophorum angustifolium*. Dans les portions peu profondes, des Roseaux, des Massettes, des Rubaniers, des *Scirpus lacustris* forment des massifs souvent fort denses et étendus.

Ce qui donne à l'étang d'Overmeire un intérêt exceptionnel, c'est la végétation ligneuse qui couvre la presqu'île centrale : un bois très humide, coupé de fossés et de fondrières (fig. 107, 108 et 109), composé d'essences indigènes, sans aucune immixtion d'espèces exotiques. Tantôt c'est un simple taillis (fig. 110) formé surtout de petits Saules, d'Aunes, de Bourdaines, tantôt il y a une futaie de Chênes, de Frênes, de Peupliers blancs, de Bouleaux, de Saules blancs, sous lesquels croissent des Aunes et d'autres arbustes. C'est exactement l'aspect sous lequel César décrit le pays des Ménapiens, c'est-à-dire notre Flandre actuelle : *continentas silvas ac paludes habebant*. Les Romains eurent beaucoup de peine à atteindre et réduire à l'obéissance les Gaulois, réfugiés au milieu de ces bois marécageux : *in sylvas paludesque confugiunt*.

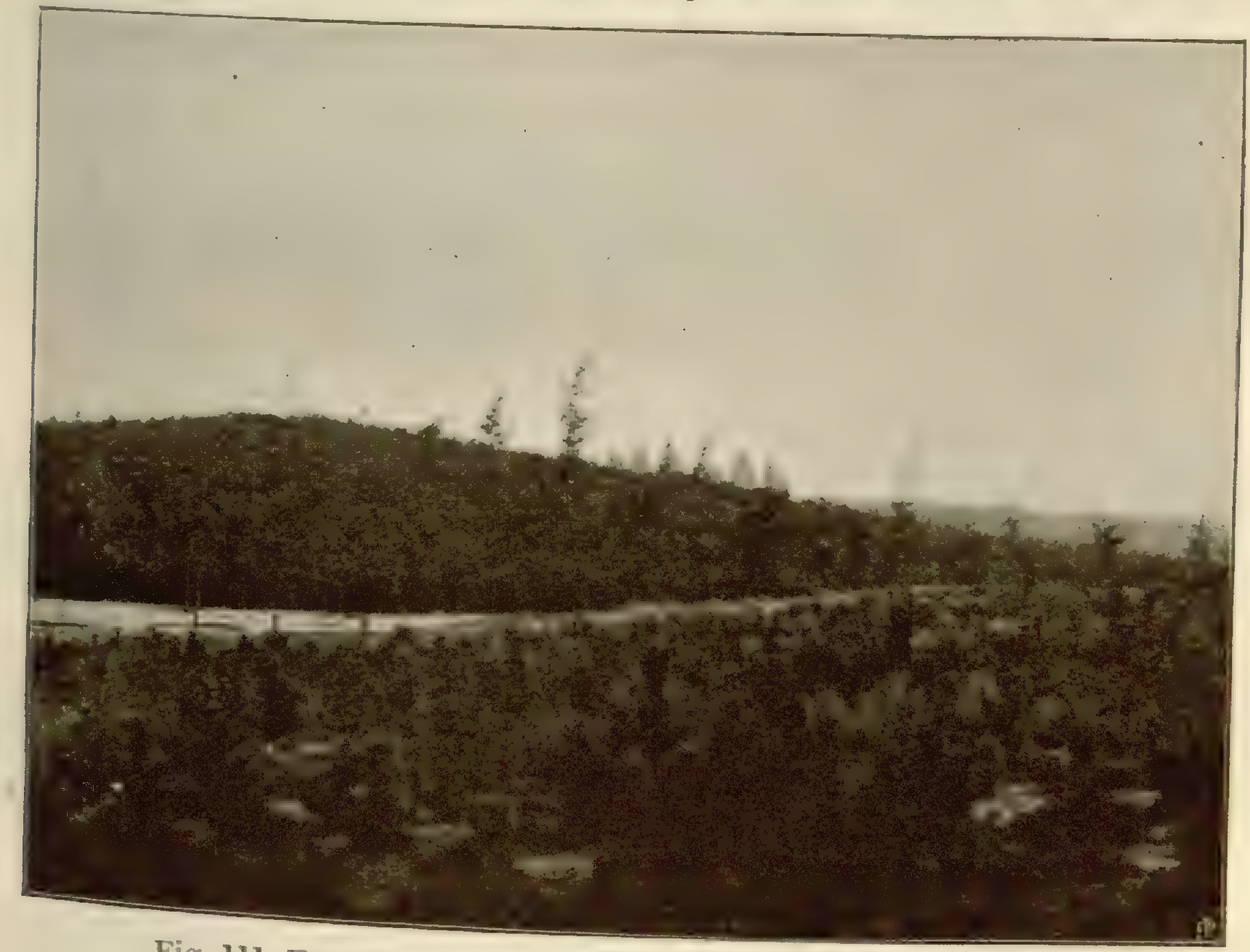


Fig. 111. E4. Dunes fixées par des plantations de Pins sylvestres, à Donck, près d'Overmeire. Septembre 1907.

Tout contre le Broek, les sables flandriens ont constitué des dunes, dont celle de Donck, à l'Est de l'étang, a une hauteur d'environ 12 mètres (fig. 111). Les quelques points qui n'ont pas été plantés de Pins possèdent une intéressante flore de sables, notamment *Carex arenaria*.

E5. — Vieil Escaut et Weel de Bornhem

Jusqu'au XVI^e siècle le confluent de l'Escaut et de la Durme était à Tamise. Mais à la suite d'on ne sait quel bouleversement, le fleuve au lieu de continuer à s'infléchir vers l'Est, en amont de Weert, se dirigea vers l'Ouest, puis vers le Nord (fig. 83). Il arriva un moment où il alla rejoindre la Durme à Thielrode, à 3 ou 4 kilomètres en amont de l'ancien confluent; de Thielrode à Tamise, le fleuve emprunta le lit de la Durme qu'il élargit simplement. En 1523, le déplacement était terminé et le courant avait définitivement abandonné l'ancien lit. Ce bras mort (fig. 112, 113) est maintenant séparé du fleuve par de fortes digues; son eau stagnante est couverte d'innombrables Nénuphars.

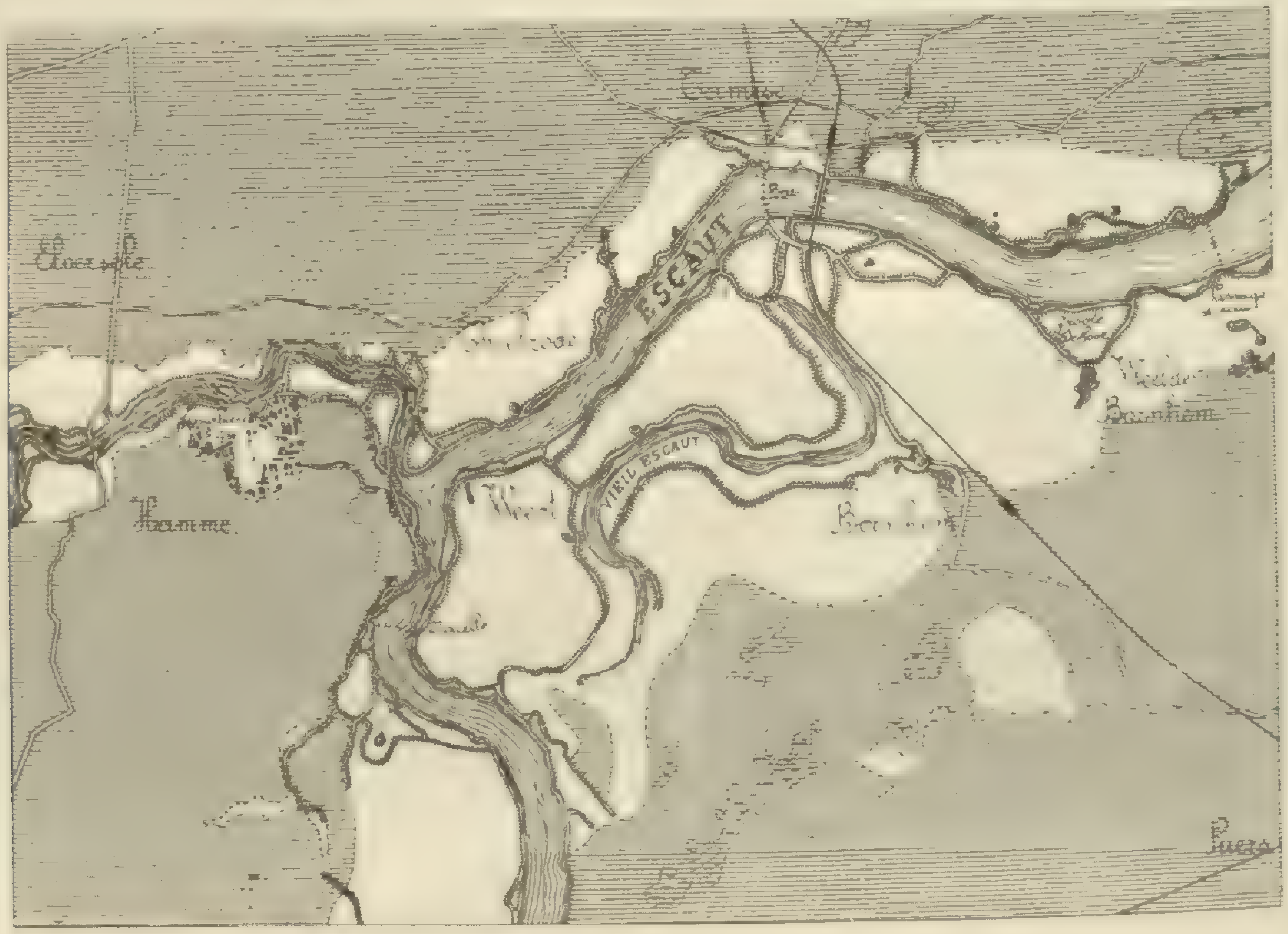


Fig. 112. E5. Confluent de la Durme et de l'Escaut.
Le terrain polderien est en blanc; le terrain flandrien est hachuré.
Les digues sont marquées.
Les dunes (au Sud de Bornhem) sont délimitées par un trait pointillé.
Échelle 1 : 100,000.

Sur ses bords vit la plus merveilleuse végétation de *Stratiotes* qu'on puisse imaginer (fig. 114).

A environ 1 1/2 kilom. de l'extrémité aval du Vieil Escaut se trouve le Groot Schoor (fig. 115), une alluvion qui n'a été endiguée qu'assez tard; elle est occupée par une immense oseraie. La digue qui la sépare de l'Escaut porte l'une des plus belles plantations de Noyers qu'il y ait en Belgique. Jusqu'à la construction de cette digue, le Groot Schoor était inondé aux fortes marées; à plusieurs reprises la digue qui le limitait du côté des polders céda sous la pression des eaux; toutes ces terres sont d'ailleurs situés à un niveau très bas, souvent inférieur à 1 mètre, alors que la marée dans l'Escaut s'élève régulièrement à 5 mètres (par exception, à environ 7 m.) (fig. 115 et 116). Après l'une

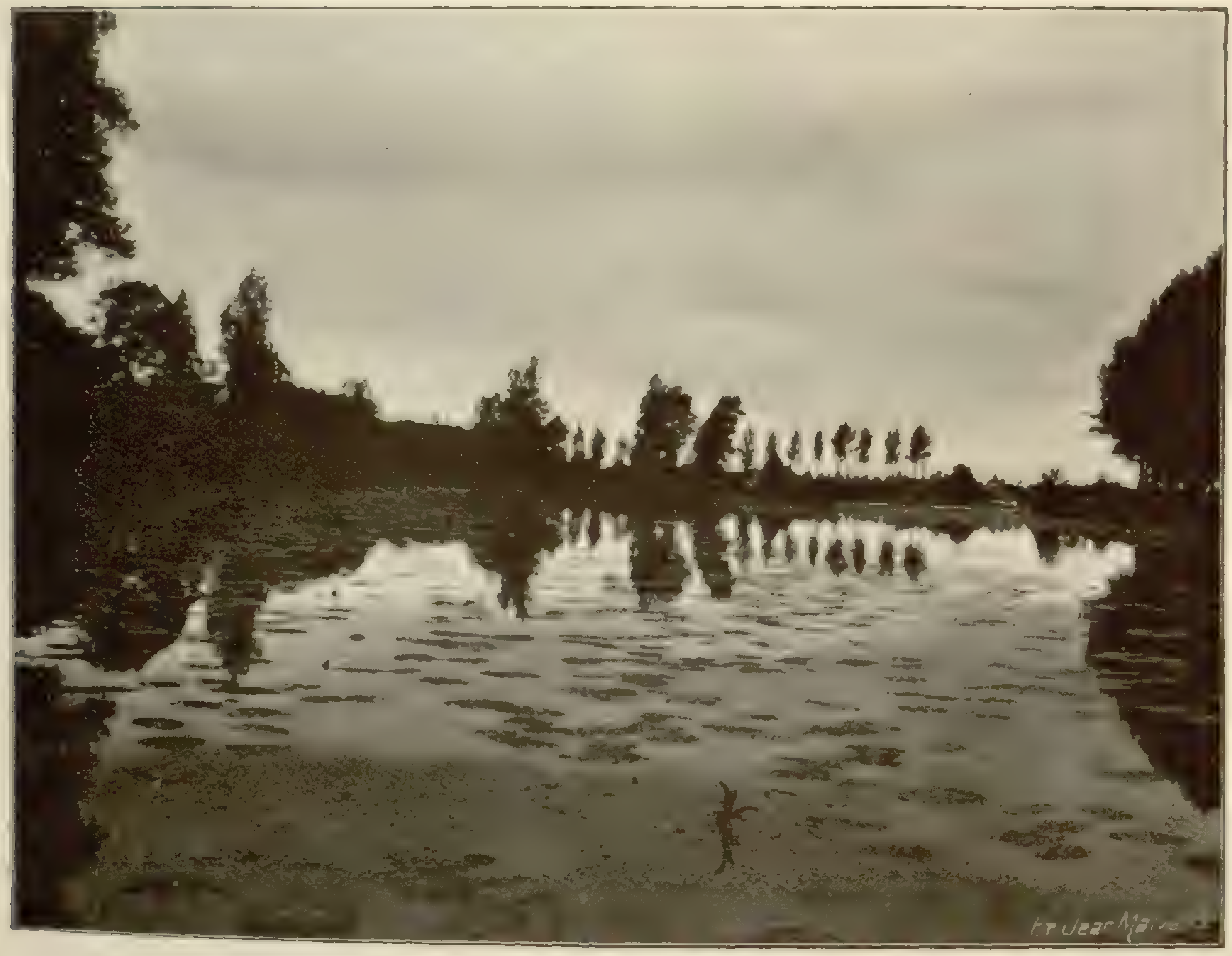


Fig. 113. E5. Le Vieil Escaut. Juin 1893.

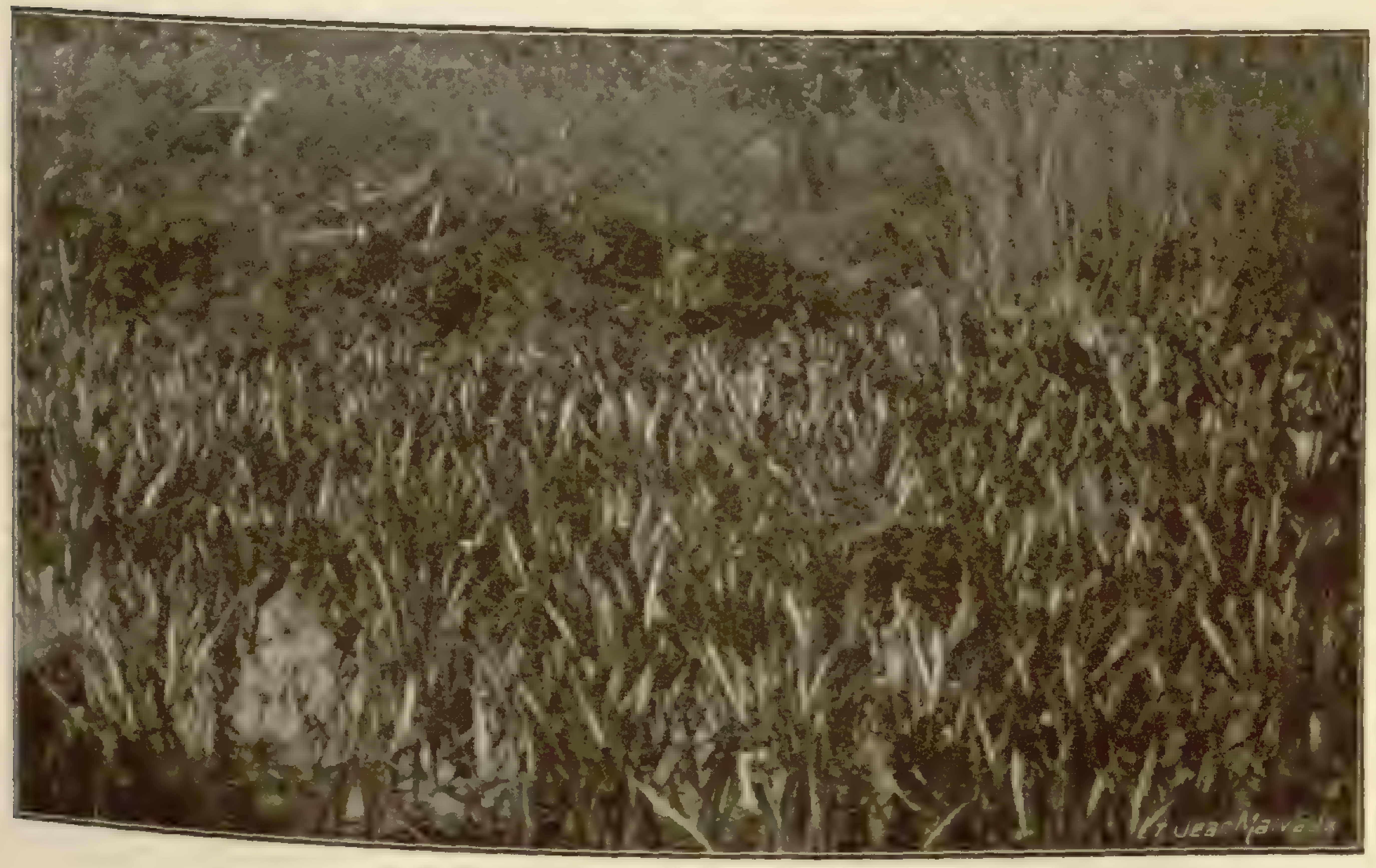


Fig. 114. E5. *Stratiotes* bordant le Vieil Escaut. Juin 1893.

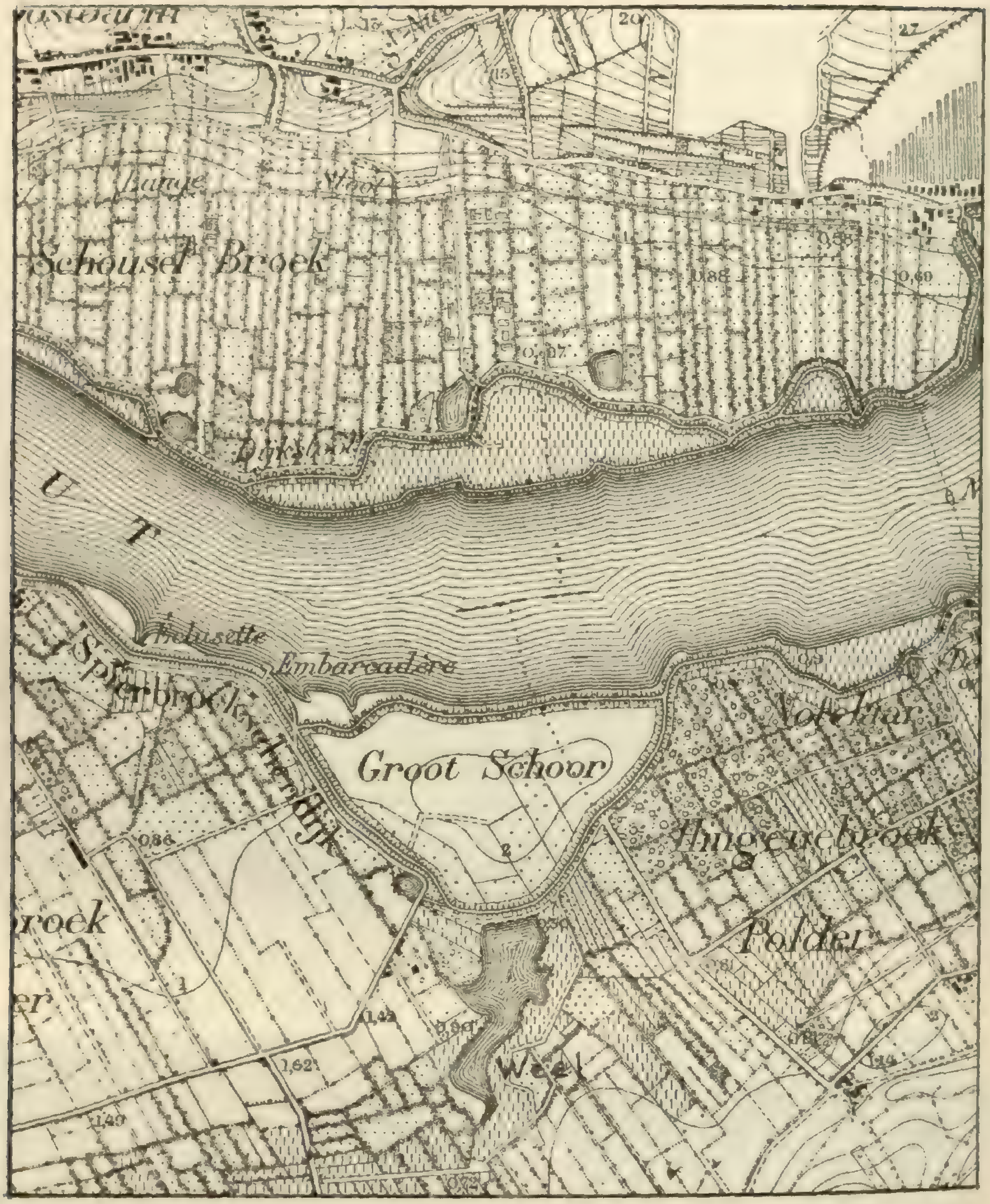

Lange
Stoot
Schousel Broek
0,88
0,60
0,97
Dijkslot
U
T
Ecluisette
Embarcadère
Spierbroeksche dijk
Groot Schoor
Voteltiar
Hingenebroek
Polder
0,86
2
0,30
broek
1
1,42
0,96
1,62
Weel
1,49
0,72
20
27
15

Fig. 115. E5.
L'Escaut entre Tamise et Hingene (dans la partie orientale de la fig. 112.)
Les cotes de niveau montrent que les polders
sont souvent à une altitude inférieure à 1 mètre. Échelle 1 : 20,000.

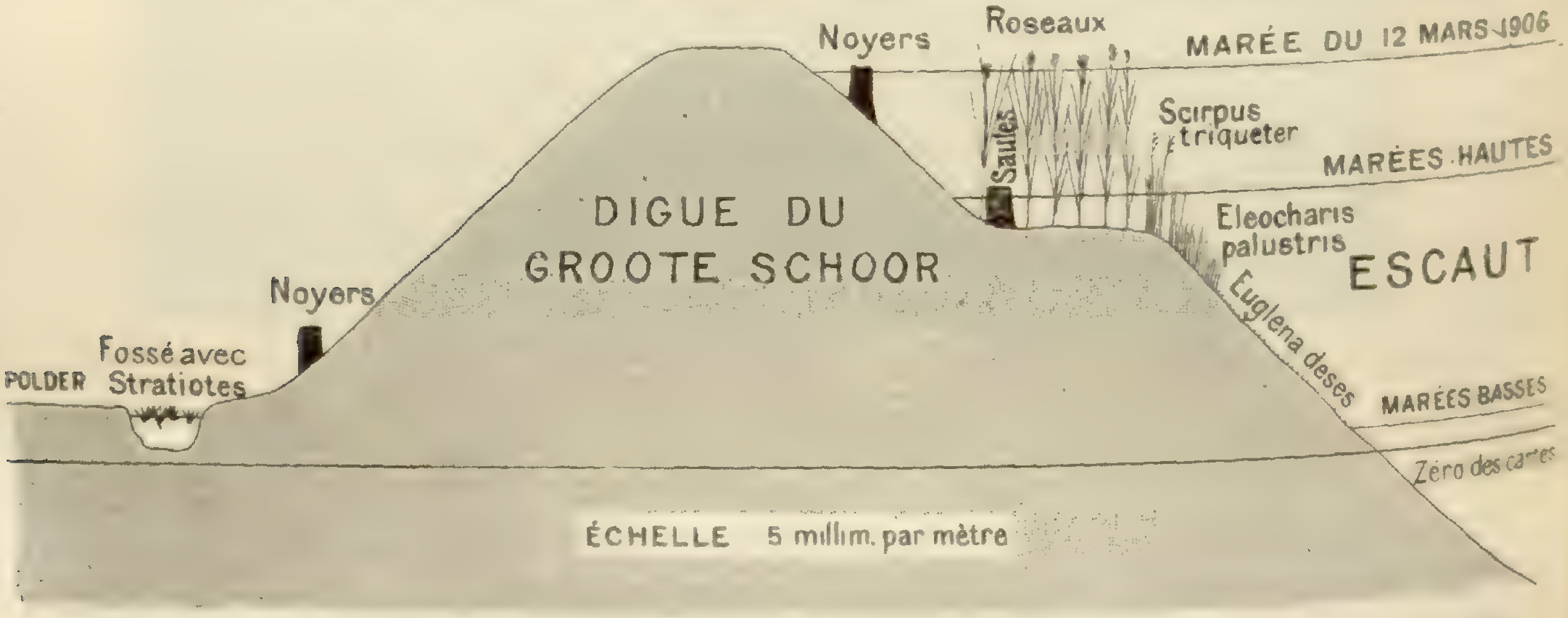

Noyers
Roseaux
MARÉE DU 12 MARS 1906
Scirpus triqueter
Saules
MARÉES HAUTES
DIGUE DU GROOTE SCHOOR
Eleocharis palustris
ESCAUT
Noyers
Euglena deses
Fossé avec Stratiotes
POLDER
MARÉES BASSES
Zéro des cartes
ÉCHELLE 5 millim. par mètre

Fig. 116. E5. Coupe schématique à travers la digue du Groot Schoor. (Comparer avec la fig. 115.)

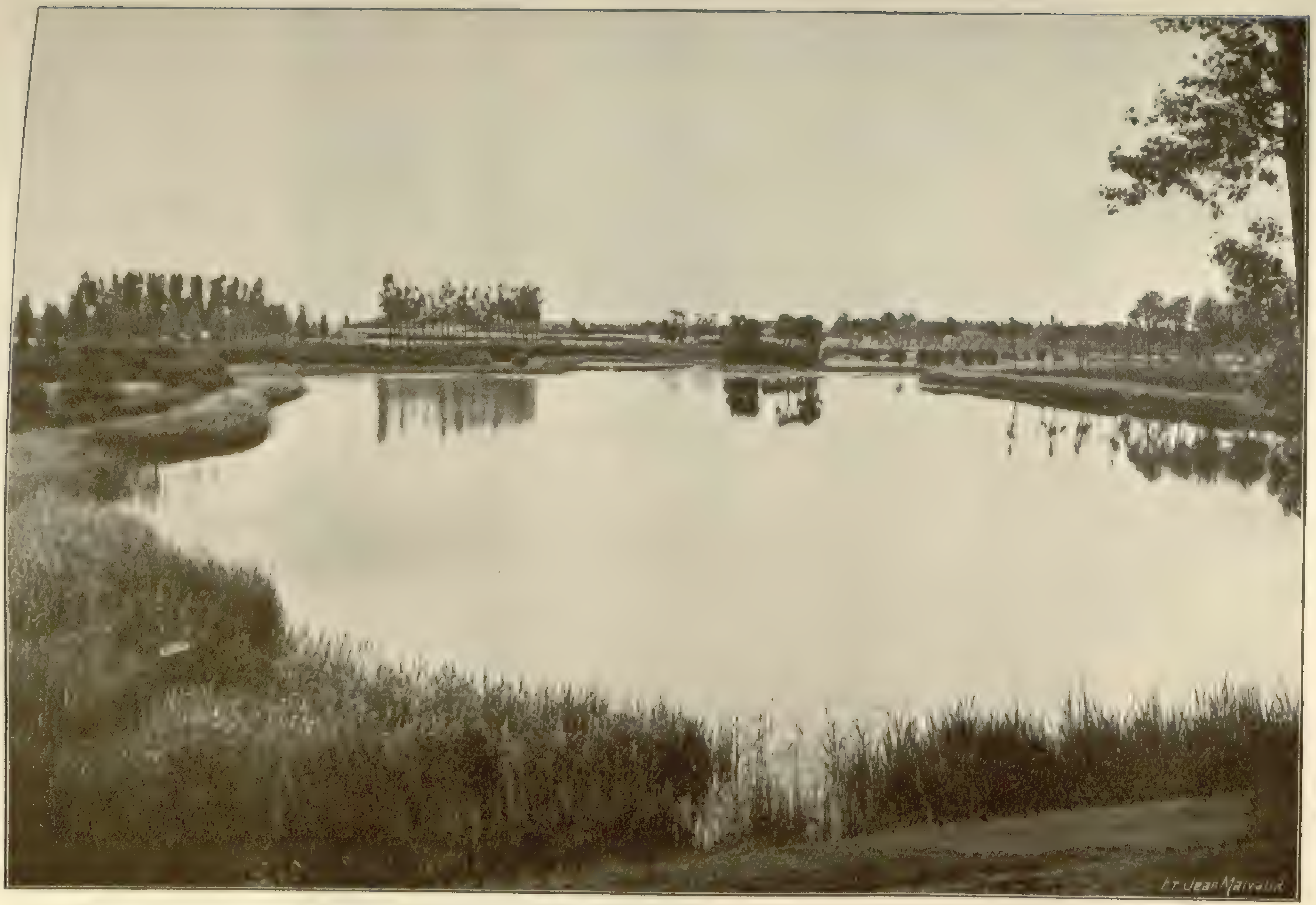

Fr Jean Malvaux

Fig. 117. E5. Le Weel de Bornhem. Juin 1909. Phot. de M. Chargois.

de ces ruptures se creusa le Weel de Bornhem (fig. 117). Cet étang contient une très jolie flore. Il donne issue à des fossés longeant la base de la digue (fig. 116). Nulle part il n'y a une végétation aquatique aussi variée et aussi dense que dans ces fossés. Disons seulement, pour en donner une idée, que les cinq espèces indigènes de Lemnacées s'y trouvent réunies (y compris *Wolffia arhiza*) au milieu des *Stratiotes*.

F. — FLANDRE.

Le district flandrien, au sens des naturalistes, comprend les parties des deux Flandres, du Brabant, de la province d'Anvers et du Hainaut, où le sol est constitué par les sables qu'a déposés la mer flandrienne, tout à la fin de l'époque pleistocène (ou quaternaire). En quelques points du district, le sol est formé de sables plus anciens : soit moséens (début du Pleistocène), soit landeniens ou paniseliens (Éocène). Les sables flandriens, moins rebelles que les autres à la culture, sont exploités depuis de longs siècles, malgré leur pauvreté originelle : déjà au moyen âge, la Flandre avait une population fort dense, et tout autour de Bruges, de Gand, d'Ypres et des autres centres industriels et commerciaux, le pays était cultivé avec le plus grand soin. Comme le servage avait été aboli depuis le XIII^{e} siècle, chacun pouvait devenir propriétaire du lopin qu'il labourait, d'où l'extrême morcellement de la propriété rurale en Flandre et la perfection des procédés d'exploitation.

Les seuls points qui aient quelque peu gardé leur physionomie primitive sont les marécages et la bruyère de Zillebeke (près d'Ypres), les marais boisés de Berg (entre Bruxelles et Haecht), les dunes de Deurle, et, dans l'enclave flandrienne qui borde la Haine, la bruyère de la Boiterie à Blaton, celle du bois de Stambruges, et celle du camp de Casteau.

Rien ne peut mieux faire apprécier l'énergie et la tenacité du paysan flamand que la comparaison entre le sol originel : des landes sablonneuses ne nourrissant qu'une maigre bruyère, et des marécages plus ou moins boisés, — et ce que le travail opiniâtre de l'Homme a réussi à en faire : un pays d'une merveilleuse fécondité qui soulève l'admiration de tous les étrangers. Aussi serions-nous impardonnables de ne pas préserver, pour l'édification de nos arrière-neveux, les quelques coins du territoire flandrien qui avaient gardé jusqu'ici leur physionomie primitive. En dehors du camp de Casteau dont la destination comme champ de manœuvre assure le maintien, il y a peut-être en tout une vingtaine d'hectares de sol — très peu productif, et convenant tout au plus pour l'établissement de pineraies médiocres — qu'il importerait de laisser dans l'état actuel.

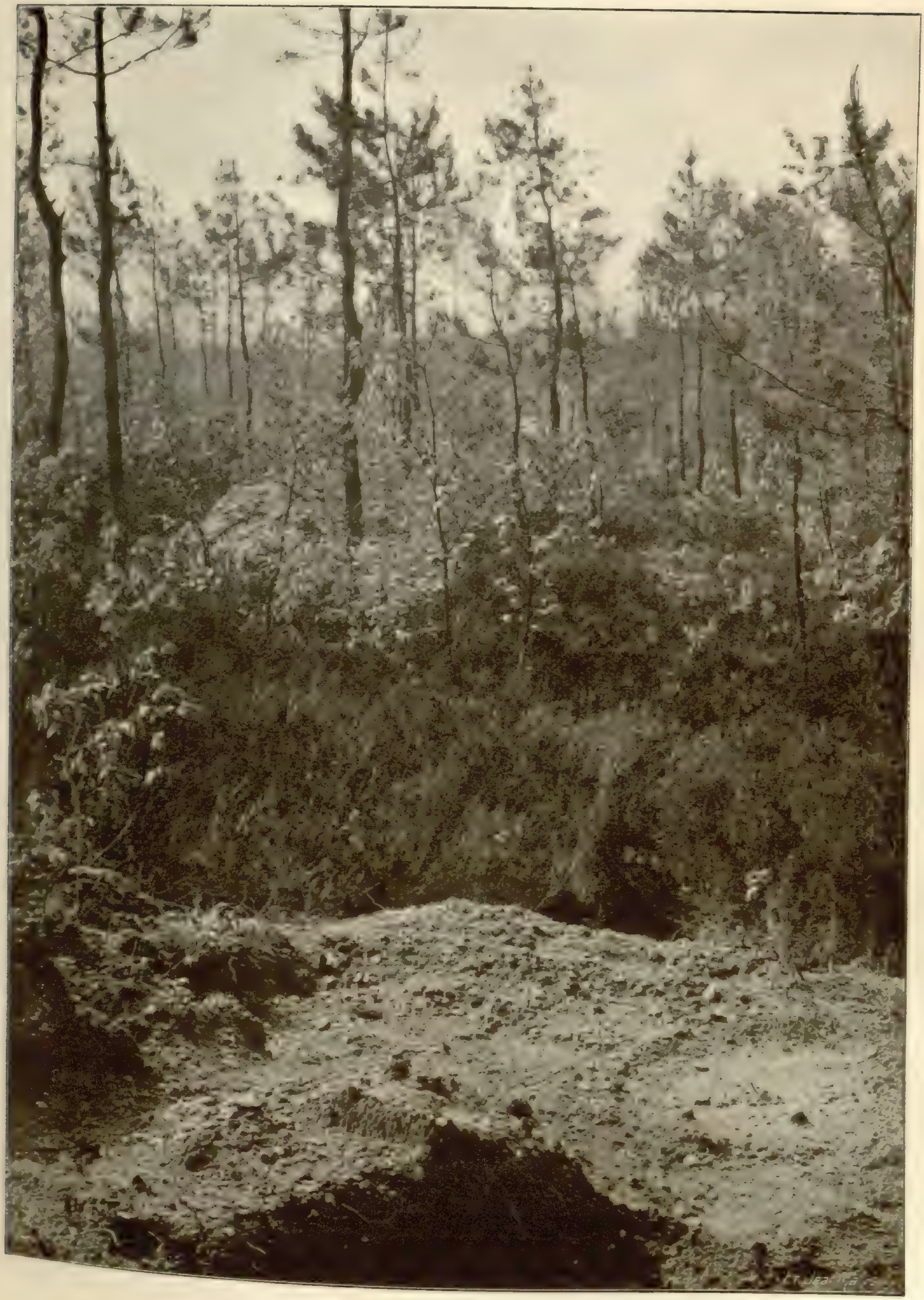


Fig. 118. Fı. Bruyère avec quelques Pins sylvestres et Châtaigniers.
Devant, une carrière dans le Moséen. Mai 1911.

F1. — Marécages et bruyères de Zillebeke.

Le Moséen affleure largement autour de Gheluvelt (à l'Est d'Ypres). Ses sables mêlés de graviers et de cailloux sont fort peu aptes à la culture et ils étaient encore inoccupés il y a une cinquantaine d'années. Les bruyères, les marécages et les mares nourrissaient une flore des plus curieuses, comprenant par exemple *Lobelia Dortmanna*, *Myrica Gale*, *Scirpus caespitosus*, *Narthecium ossifragum*, *Equisetum sylvaticum*, *Erica Tetralix*, *Drosera rotundifolia*, etc. Beaucoup de silex portent les traces de l'utilisation par l'Homme préhistorique, et c'est à Reutel, un hameau près de Gheluvelt, que M. Rutot avait découvert son industrie éolithique reutelienne.

Dans ces quarante dernières années, la plus grande étendue de ce territoire stérile, notamment le Polygoneveld, a été transformée en pineraies, tout comme les autres endroits encore incultes de la Flandre, par exemple, près de Maldegem et dans le Nord du Pays de Waes; toutes les intéressantes associations végétales et animales de ces contrées ont naturellement été supprimées. Il ne reste plus qu'un petit coin, à Zillebeke, tout contre la limite de Gheluvelt, près de l'arrêt « 't Kantientje » du vicinal Ypres-Menin. C'est un terrain en pente ayant peut-être une surface de 4 à 5 hectares en tout. Sa partie basse est une belle tourbière à *Sphagnum* où vit toute la flore énumérée plus haut, sauf *Lobelia*. Ses portions plus sèches portent une bruyère caractéristique (fig. 118); on y ouvre de petites carrières temporaires pour l'extraction de cailloux destinés à l'empierrement des chemins; parmi ces pierres, un examen attentif fait reconnaître de nombreux éolithes reuteliens.

Malheureusement on a commencé à creuser des fossés de drainage dans la tourbière, et on a aussi planté des Pins, des Mélèzes et des Châtaigniers dans la bruyère. Le dernier point des deux Flandres où nous puissions encore nous rendre compte de l'aspect qu'avait le pays avant son exploitation est donc menacé de disparaître. Il faudrait arrêter les travaux d'assèchement du fond et le boisement de la bruyère, sinon cette curieuse station subira bientôt le sort de celle du bois de Baudour (fig. 9).

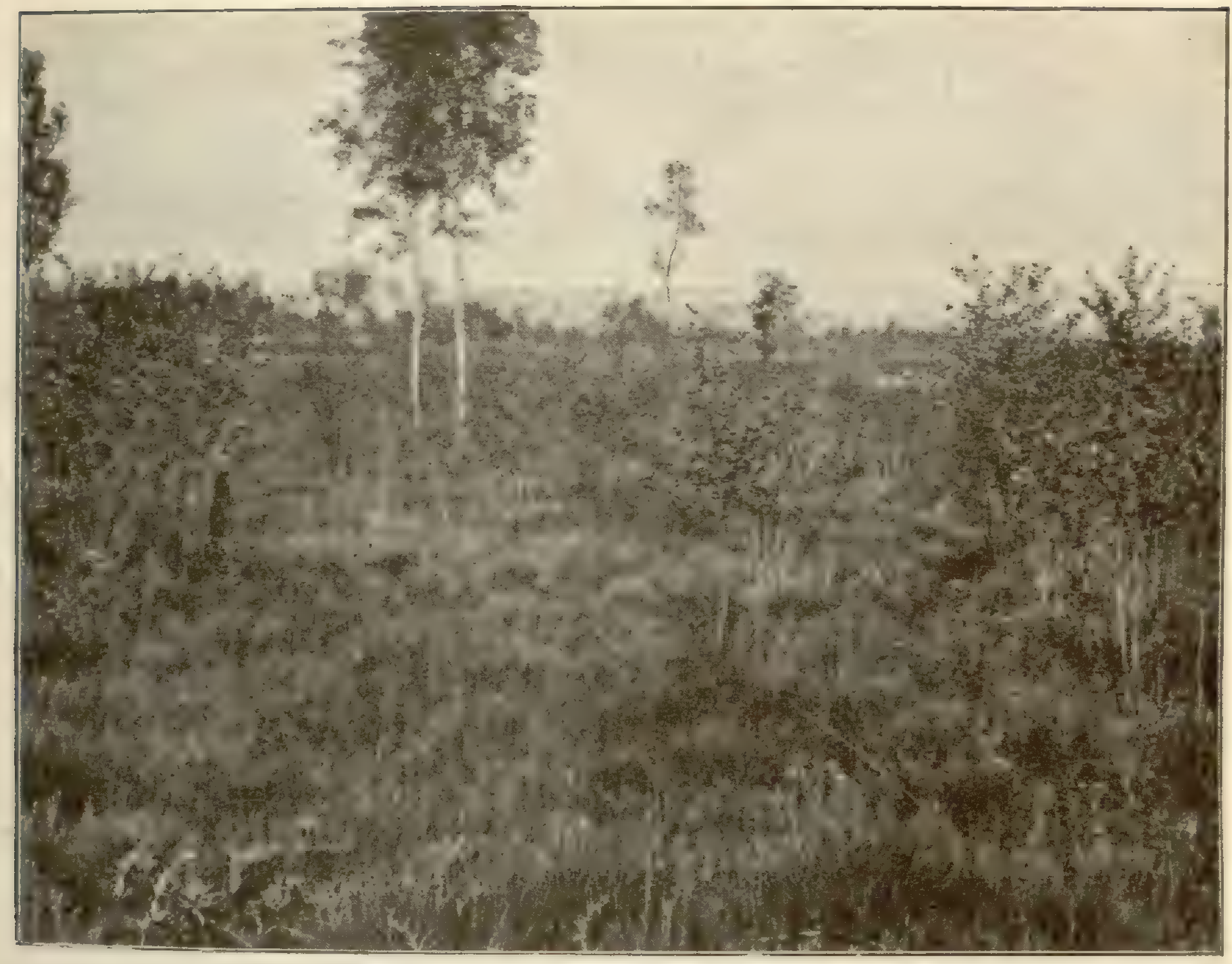


Fig. 119. F2. Bouleaux et Aunes dans le marécage.
Devant, des Sceaux-de-Salomon. Mai 1909.

F2. — Marécage boisé à Berg.

Tous les botanistes bruxellois connaissent Berg, sur la ligne vicinale de Haecht, pour y avoir été en pèlerinage scientifique : une large vallée plate, tapissée d'alluvions sableuses et tourbeuses, porte une prairie acide, ne produisant qu'un peu de mauvaise litière, mais abritant une flore exceptionnellement riche et variée. En beaucoup de points, des taillis d'Aunes, de *Viburnum Opulus* et de Bourdaines occupent le sol, avec çà et là un Bouleau (fig. 119). Une flore caractéristique de sous-bois habite ces fourrés : *Polygonum multiflorum*, (fig. 119) *Paris quadrifolia*, *Ranunculus auricomus*, *Ornithogalum umbellatum*

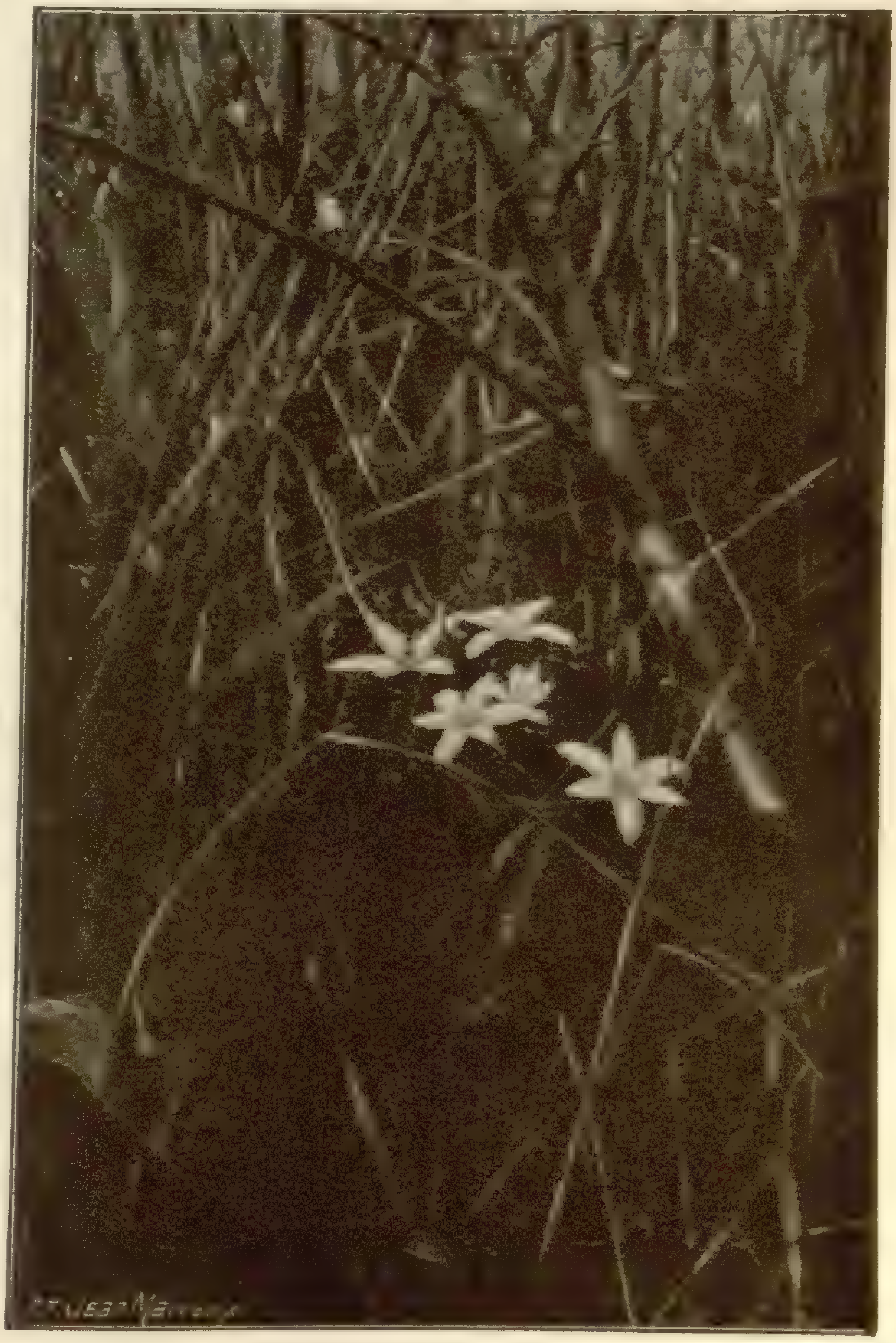


Fig. 120. F2.
Dame-d'onze-heures dans un taillis. Mai 1909.

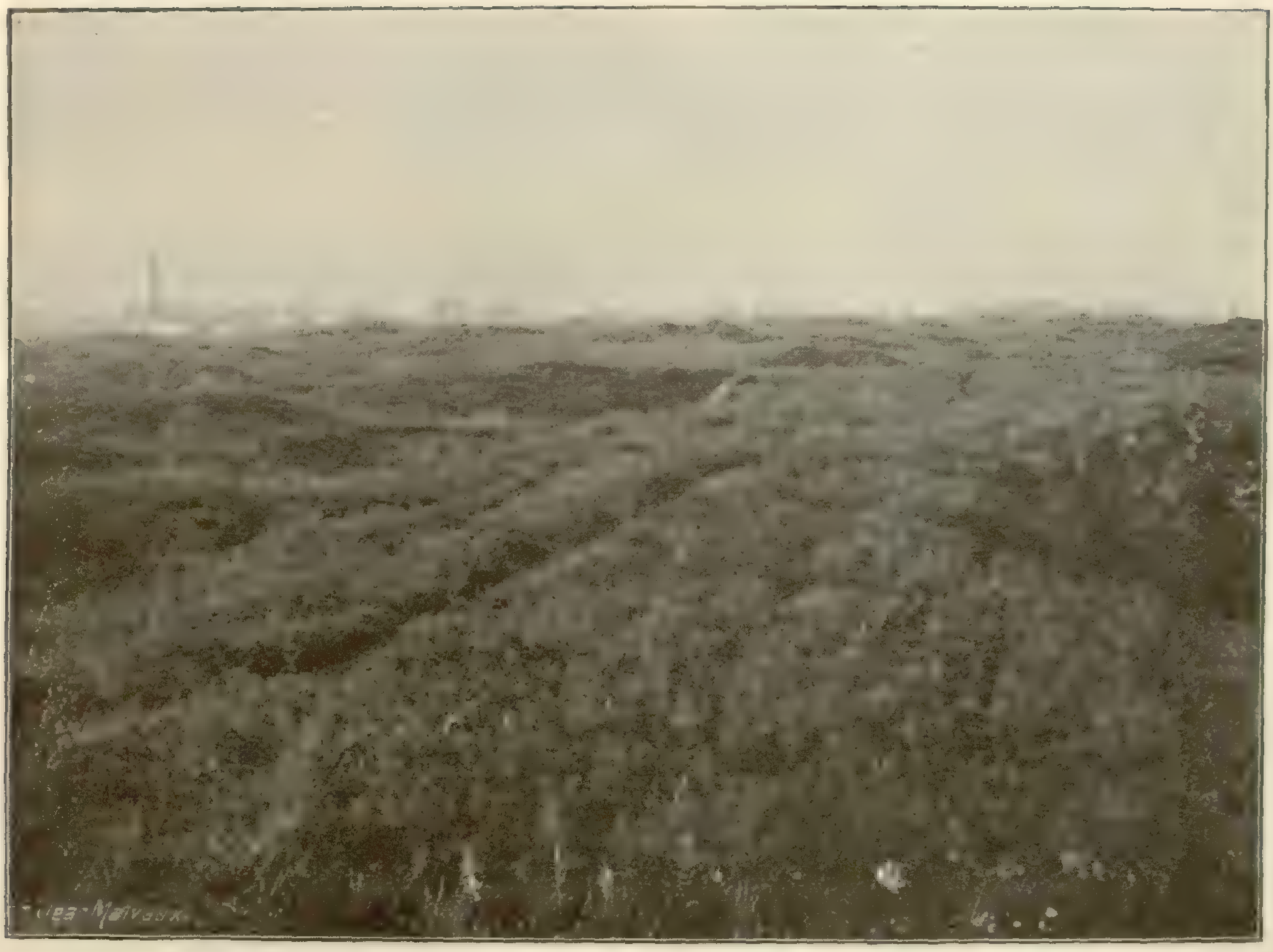


Fig. 121. F3. Bruyère sur sables et grès landeniens. Septembre 1909.

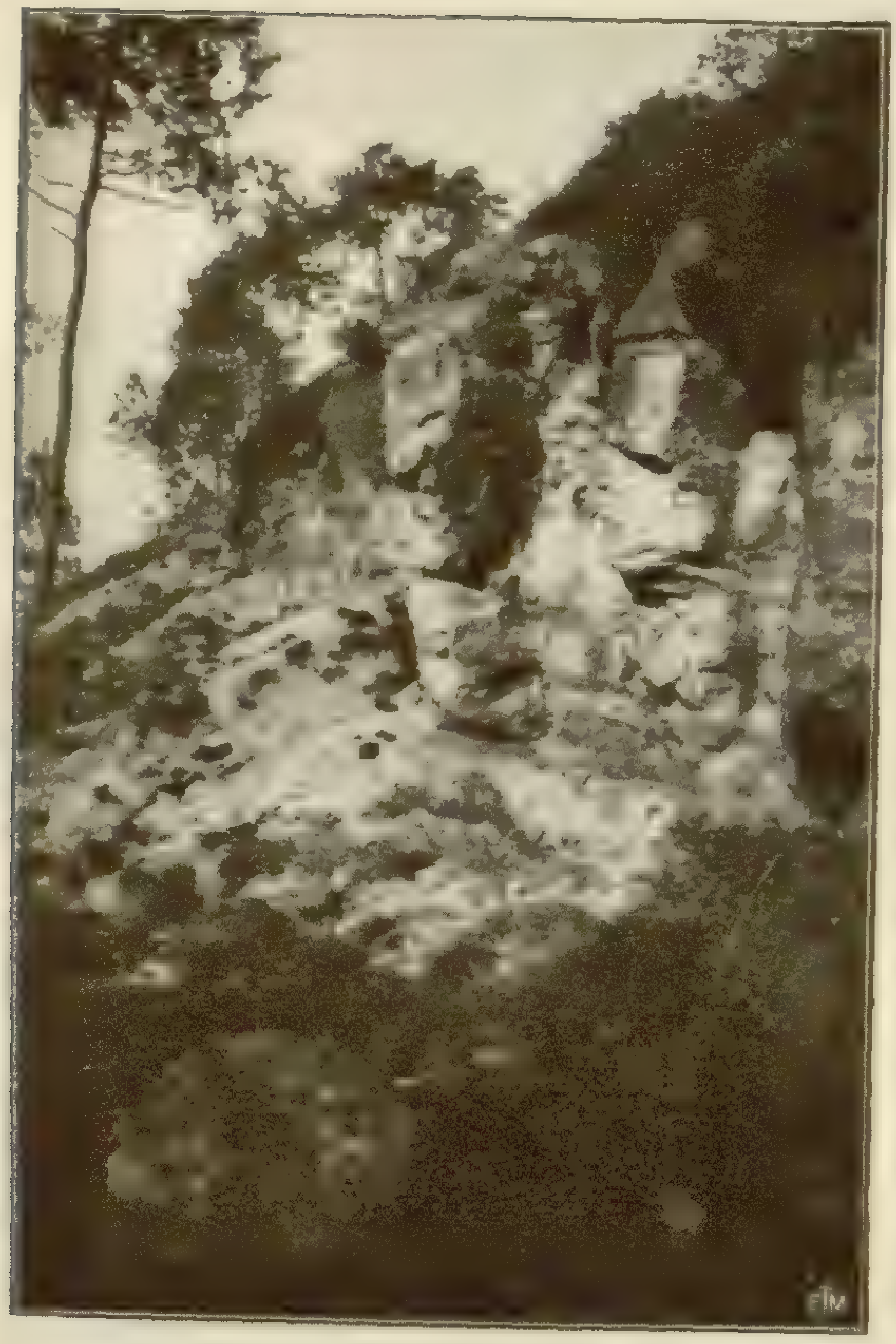


Fig. 122. F3.
Rochers en grès landeniens.
Septembre 1909.

(fig. 120). Mais ce qui a le plus contribué à faire la réputation de Berg auprès des naturalistes, ce sont les Orchidées : *Gymnadenia conopsea, Platanthera bifolia, Liparis Loeselii;* puis *Schoenus nigricans, Cladium Mariscus,* des *Carex* rares, etc.

A diverses reprises le bruit s'est répandu parmi les botanistes que le fond de Berg allait être drainé, ou bien qu'on se proposait d'y déverser les immondices de certains faubourgs de Bruxelles. Chaque fois l'émoi fut grand; heureusement, jusqu'ici aucune suite n'a été donnée à ces projets néfastes dont l'exécution entraînerait la ruine de l'un des points les plus remarquables et les plus facilement accessibles des environs de la capitale.

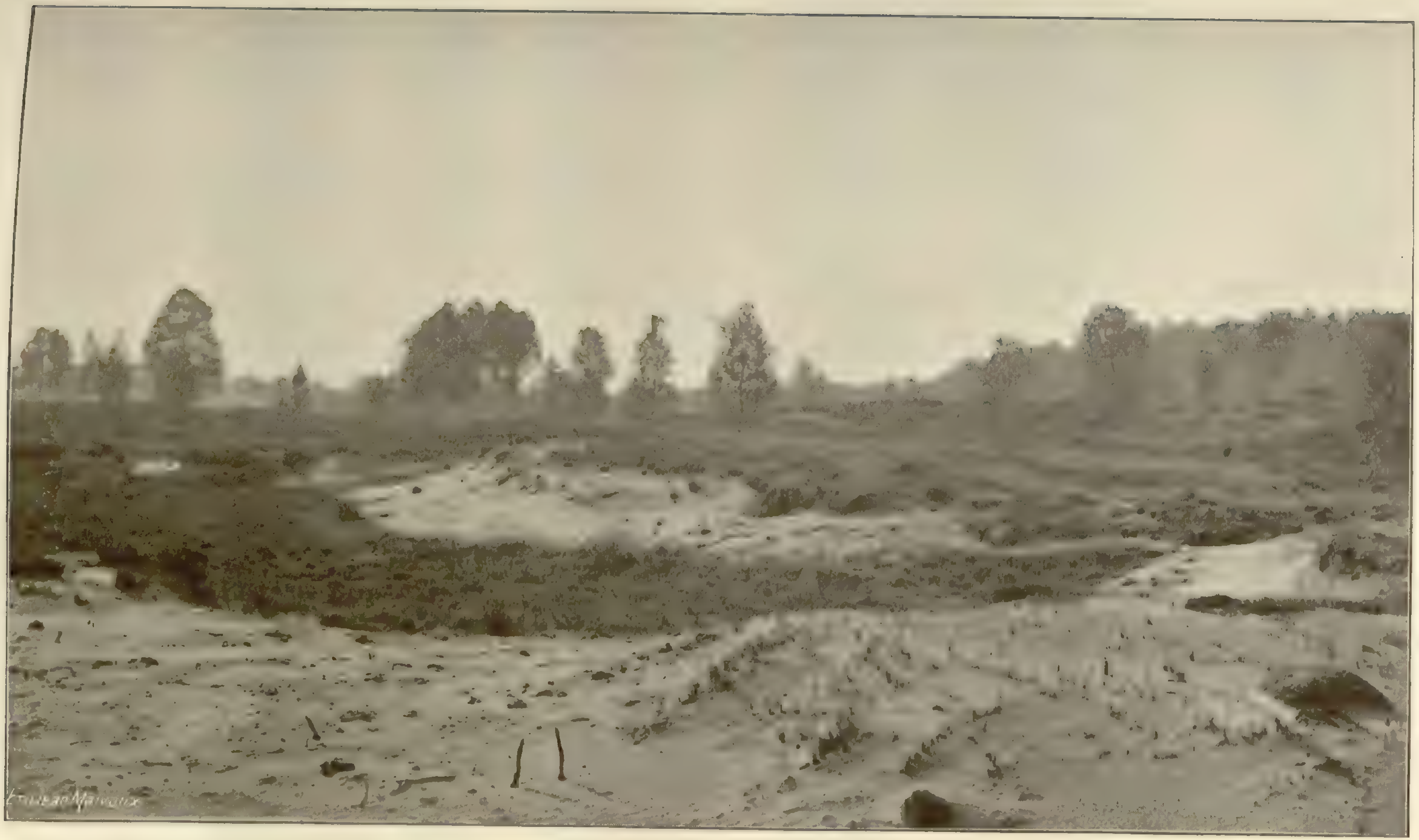


Fig. 123. F4. Bruyère et petites dunes avec *Carex arenaria* Octobre 1911.

F3. — Bruyère de la Boiterie, à Blaton.

La petite région flandrienne du Hainaut s'étend le long de la vallée de la Haine. Son sol est beaucoup moins favorable que celui de la Flandre. Aussi porte-t-elle encore beaucoup de bois. Même, quelques bruyères y ont été conservées, notamment la bruyère de la Boiterie, sur un affleurement de sable landenien, à l'Est de Blaton. Sa flore est tout à fait typique (fig. 121) : *Calluna, Erica Tetralix*, *Genista pilosa, Scleranthus perennis, Cetraria aculeata.*

La partie la plus accidentée est une pineraie très pauvre, avec sous-bois de bruyère. En beaucoup de points les couches landeniennes ont la consistance de grès, et forment de petits escarpements (fig. 122).

F4. — Bruyère entre Hautrage et Stambruges.

Il y avait anciennement entre Hautrage et Stambruges un large fond sablonneux appelé « la mer de Stambruges ». Il a été complètement desséché et rien n'a persisté de son intéressante flore. Mais on remarque encore le long du tram vicinal, à l'endroit où se touchent les trois communes de Stambruges, d'Hautrage et de Ville-Pommerœul, de curieux coins, où le sol formé de sables landeniens est garni d'une bruyère typique. Sur les petites dunes, *Carex arenaria* développe ses longues traînées (fig. 123). Dans les fonds il y a des *Sphagnum, Juncus squarrosus*, *Drosera*, etc.

F5. — Camp de Casteau.

La plaine d'exercices des troupes cantonnées à Mons est entre Maisières et Casteau, à gauche de la route de Mons à Bruxelles. C'est un grand rectangle dont le sol de sable flandrien est couvert d'herbes et de bruyères (fig. 124). Les petites dunes ont leur flore habituelle, consistant parfois en *Salix repens* ou en Genêts-à-Balais (fig. 125). Les fonds, quelque peu tourbeux, nourrissent des *Sphagnum, Drosera*, etc. En fait d'Insectes, on prend à Casteau *Carabus nitens,* qui n'existe ailleurs (en Belgique) qu'en Campine.

F6. — Dunes continentales de Deurle-sur-Lys (1).

Une des grandes boucles de la Lys, située entre le hameau de Baerle, au Nord, et le village de Deurle, au Sud, est barrée, le long de la rive droite, par une ligne de collines atteignant 20 mètres de hauteur, qui sont de véritables dunes de sable. Cette barrière s'étend sur près de 3 kilomètres de longueur et crée ainsi, en pleine Flandre plane, un paysage spécial intéressant. Une partie de ces dunes est boisée.

---

(1) Note fournie par M. Rutot.

Le site se trouve à proximité du château d'Oydonck, très connu des touristes.

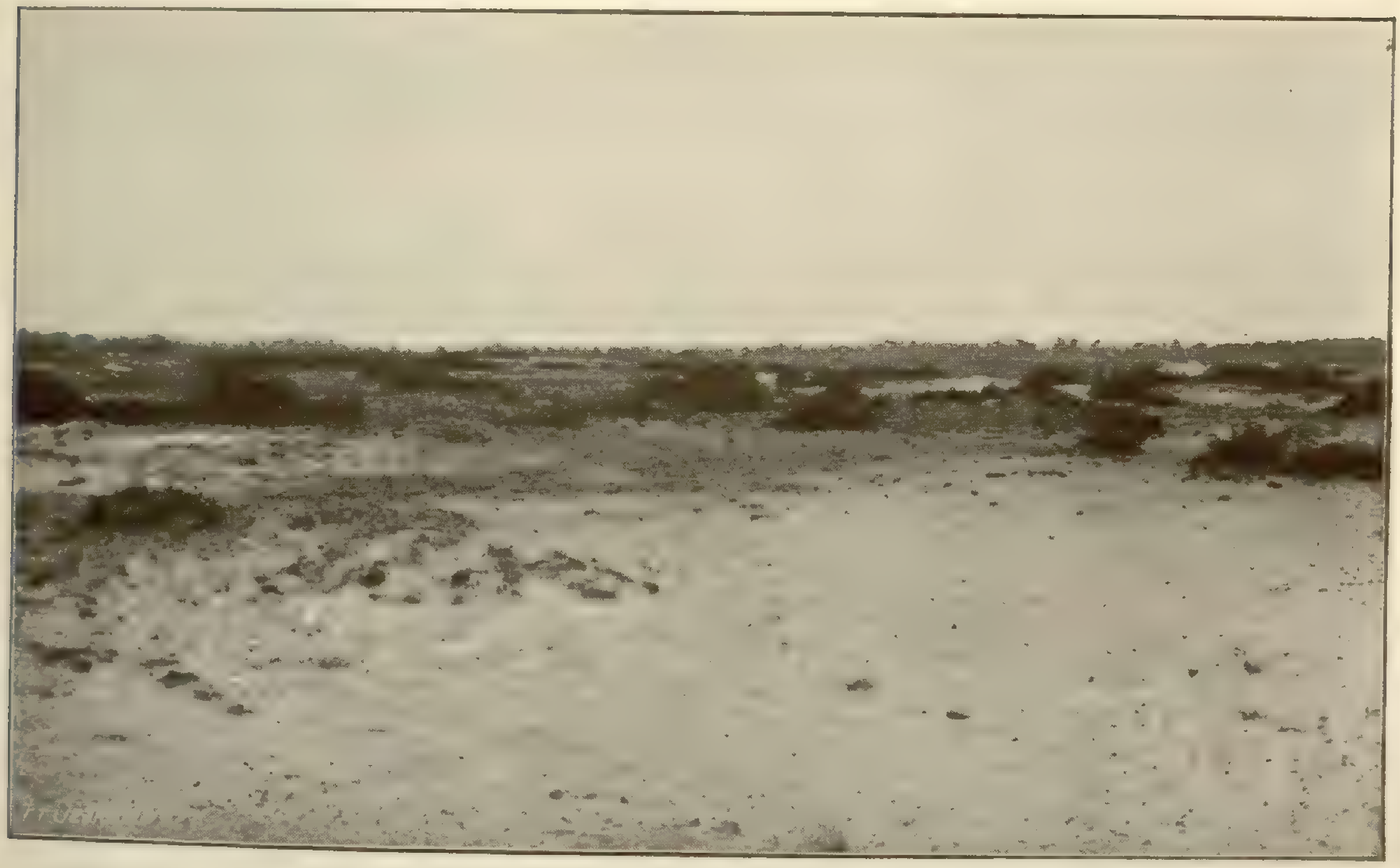


Fig. 124. F5. Bruyère et petites dunes. Juillet 1909.

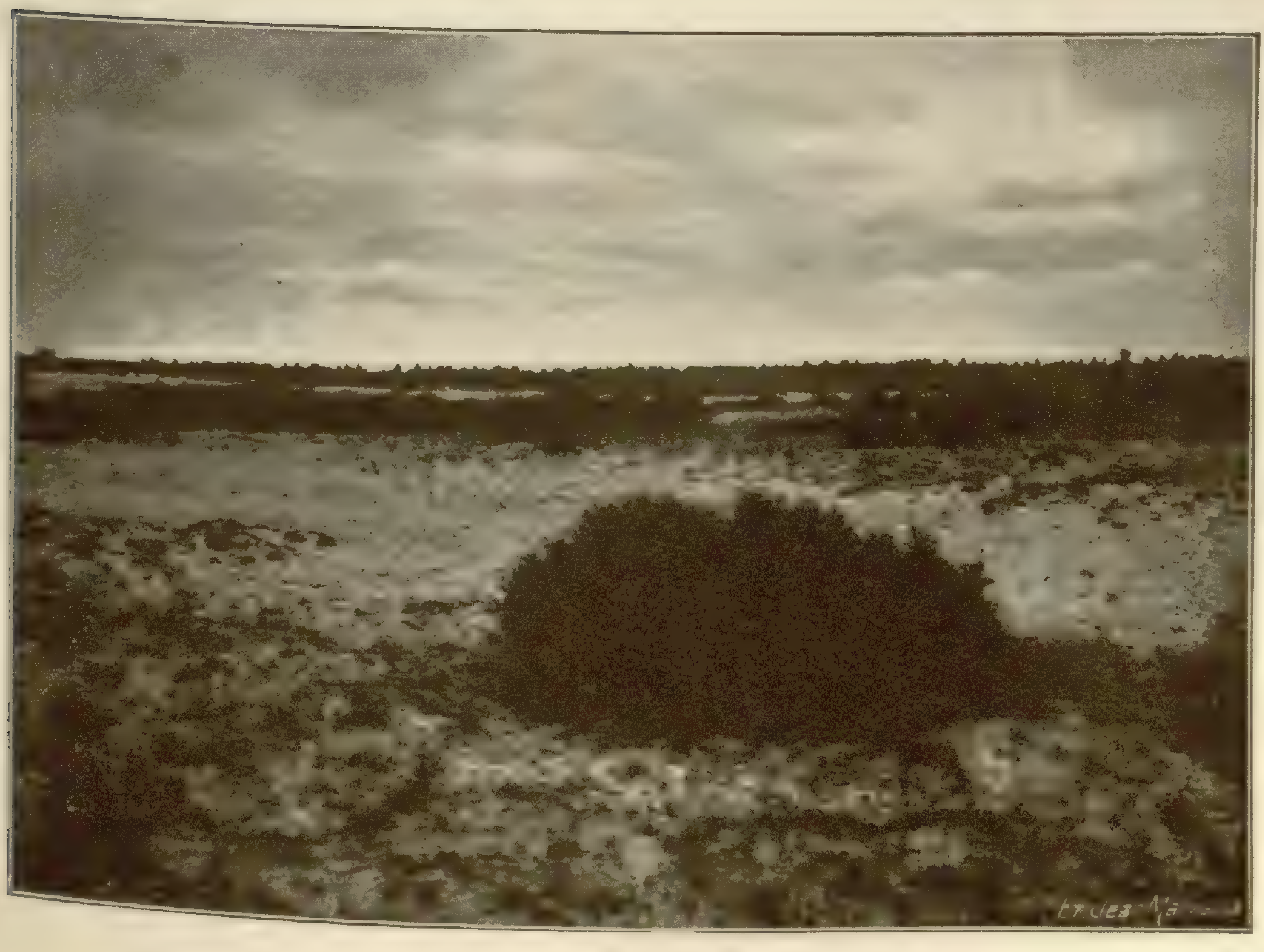


Fig. 125. F5. Genêts-à-balais sur de petites dunes. Juillet 1909.

G. — LA CAMPINE

Alors que la Flandre a la population agricole la plus dense de la Belgique, l'autre pays sablonneux, la Campine, est au contraire très peu habité; dans les cantons purement ruraux du district flandrien, il y a de 182 à 278 habitants par kilomètre carré, tandis qu'en Campine il n'y en a que de 48 à 101.

Le district campinien occupe l'extrémité Nord-Est du pays. C'est une plaine inclinée du Sud-Est, où elle est à l'altitude de 100 mètres, vers le Nord-Ouest, où elle touche aux polders bordant l'Escaut, à l'altitude de 5 mètres. Sa partie orientale forme un plateau élevé qui tombe brusquement dans la vallée de la Meuse, à l'Est; à l'Ouest, il se termine également par une marche assez abrupte contre le fond où coulent les affluents du Demer et de la Nethe. Le ressaut entre le plateau et la plaine basse a une hauteur de plus de trente mètres près de Genck; il va en diminuant vers le Nord, si bien que dans la Campine anversoise la différence de niveau finit par s'effacer entièrement.

Le sol est d'une stérilité déplorable. C'est partout du sable très pauvre, poederlien ou flandrien dans la province d'Anvers, moséen ou campinien dans le Limbourg, diestien dans la Campine brabançonne.

Il serait intéressant de créer une réserve dans chacune de ces trois parties. Malheureusement, le Brabant n'a plus le moindre lopin inculte : tout est occupé par l'agriculture ou par la sylviculture. Pourtant on trouverait peut-être encore quelques hectares de bruyère humide près de Gelrode, à l'Ouest du chemin de fer.

Dans la Campine anversoise et dans la Campine limbourgeoise on peut sans la moindre difficulté réserver des domaines de grande étendue. Il serait hautement désirable qu'on pût créer quelques grands parcs naturels, aussi variés que possible. Les endroits les plus avantageux sont : 1° Calmpthout; 2° la rive droite de la Petite Nethe, entre Herenthals et Lichtaert; 3° les dunes de Lommel; enfin 4° Genck, le site classique, bien connu des peintres. En y ajoutant les deux camps, Brasschaet et Beverloo, et deux ou trois points de moindre importance, on conserverait à la Belgique quelques-uns de ses paysages les plus caractéristiques et les plus pittoresques, et en même temps un ensemble de stations dont la valeur est inestimable pour la zoologie et la botanique.

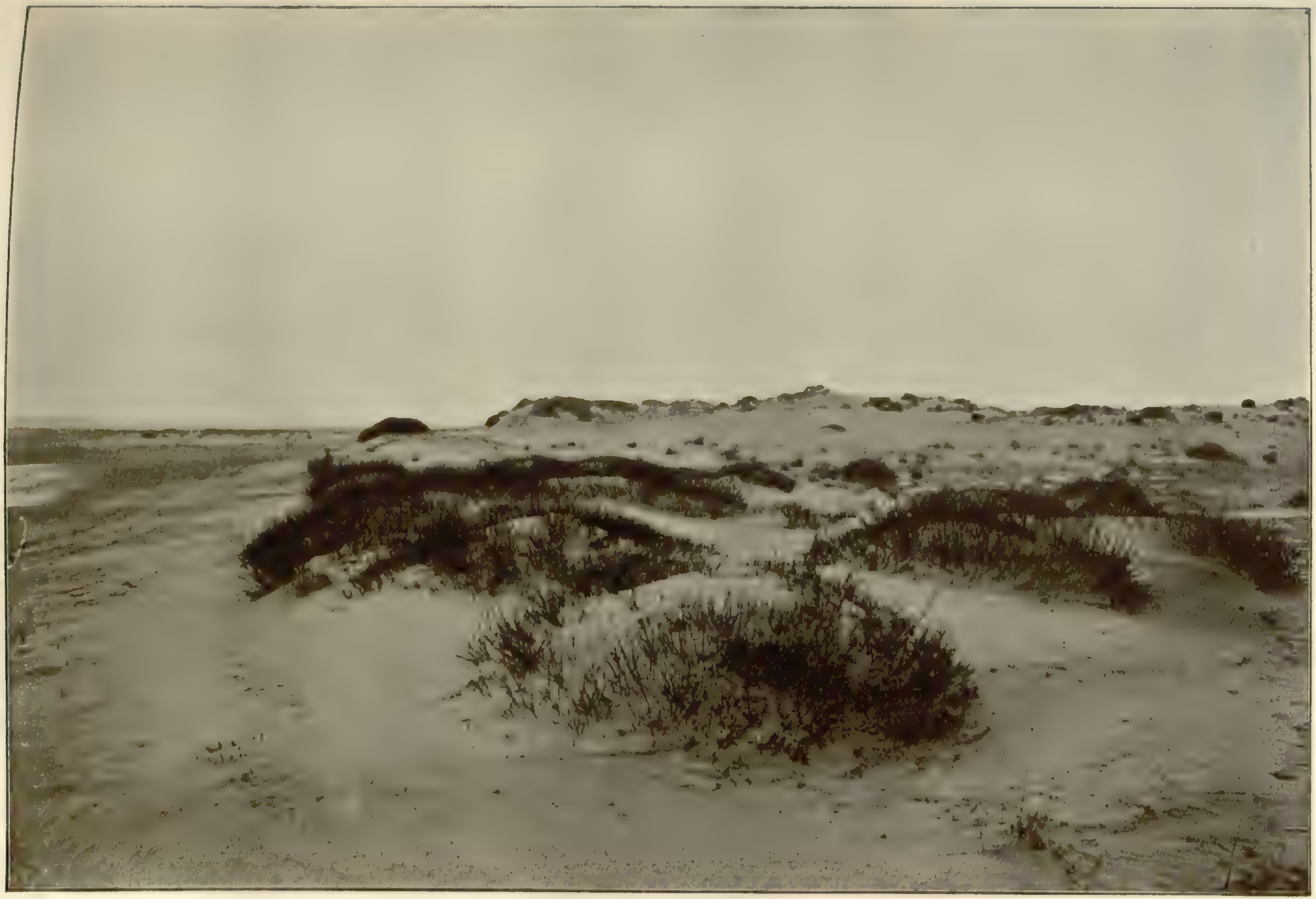


Fig. 126. Gɪ. Dunes avec Saules rampants. Décembre 1909. Phot. M. C. Chargois.

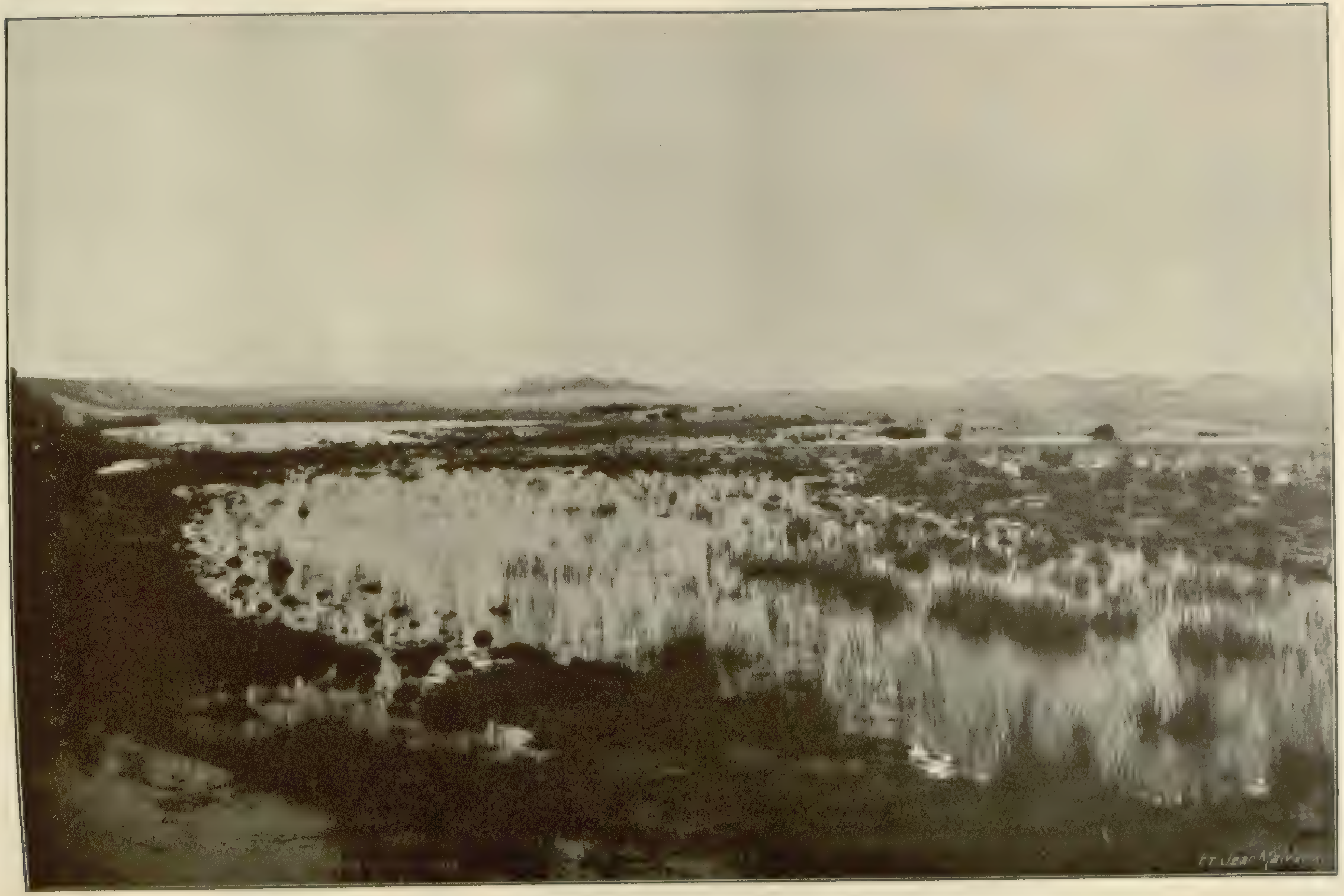


Fig. 127. G1. Mares à la place d'anciennes dunes. Au loin, « la Cambuse ».
Décembre 1909. Phot M. C. Chargois.

G1. — Dunes de Calmpthout.

Elles sont aussi belles, aussi mouvementées et aussi variées que celles du littoral (fig. 126, 127). En certains points le vent enfouit sous le sable une végétation établie de longue date (fig. 129); là, il démolit un ancien monticule et remet à nu les couches qu'il avait successivement déposées pendant les siècles précédents (fig. 128); ailleurs ses remous creusent des rigoles circulaires devant une dune solidement fixée par une végétation d'arbustes (fig. 130).

La flore est formée en grande partie d'espèces analogues à celle des dunes maritimes. Le Saule rampant forme, ici aussi, des buissons hémisphériques (fig. 126, 130); les Oyats dressent les mêmes touffes de longues feuilles raides et grisâtres; le *Carex arenaria* trace ses alignements réguliers (fig. 131). L'absence de calcaire dans les dunes de la Campine permet naturellement leur colonisation par des espèces qui sont exclues des dunes proches de la plage; les Bruyères, par exemple, (*Erica Tetralix* et *Calluna*, fig. 129 et 132) sont fort communes. Les animaux sont aussi en bonne partie les mêmes : Lapin (fig. 133), Cicindèles, Vanneau, etc.

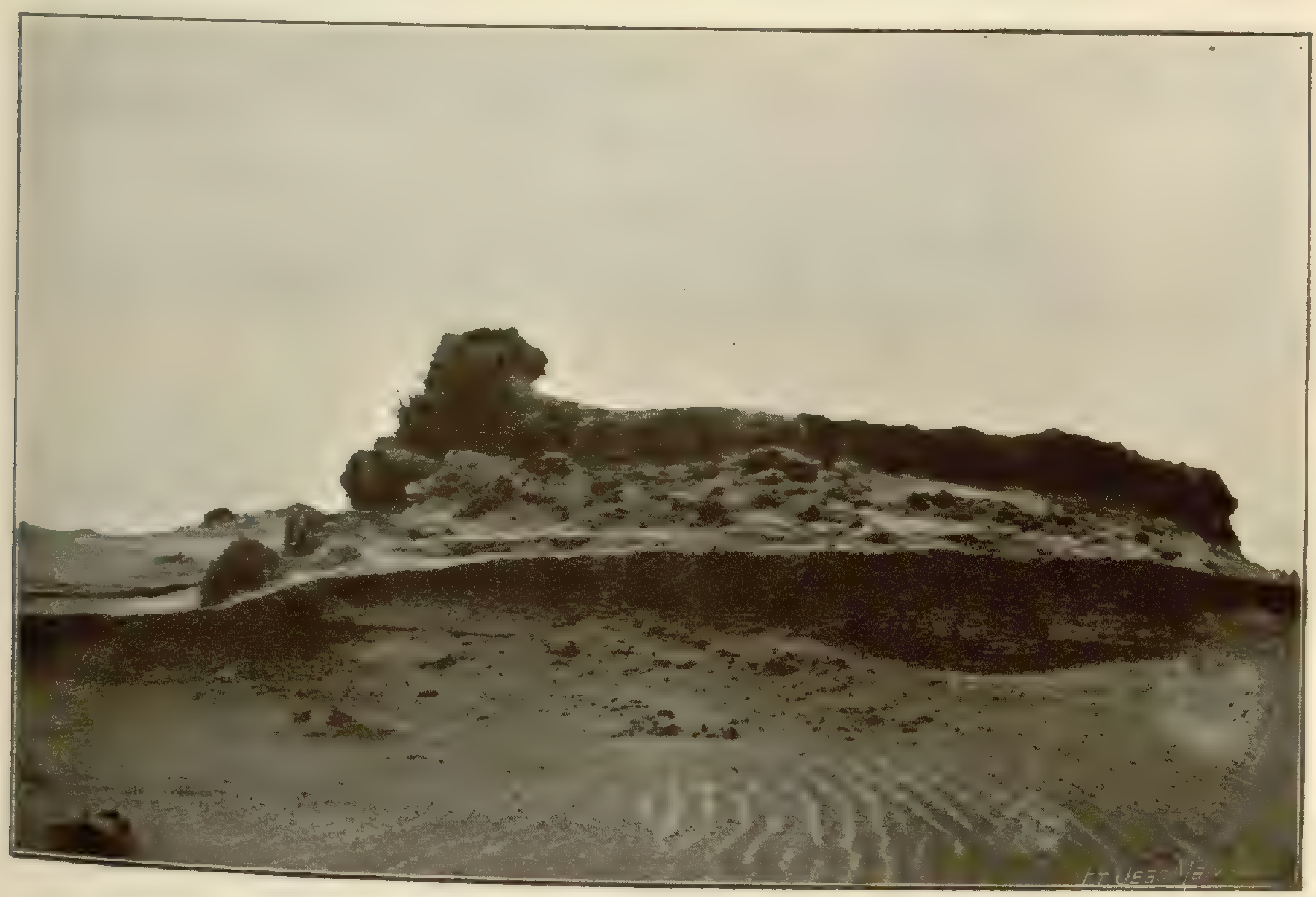


Fig. 128. G1. Dunes avec Oyats, en voie de destruction. Juin 1908.

Les dunes auxquelles il faudrait conserver leur sauvagerie sont celles qui sont situées entre Calmpthout et la frontière hollandaise, au Nord du Putsch Moer. Elles ont été fortement entamées, il y a une vingtaine d'années, car c'est à elles qu'on a pris le sable nécessaire à la surélévation de la voie ferrée dans la ville d'Anvers. Aussi

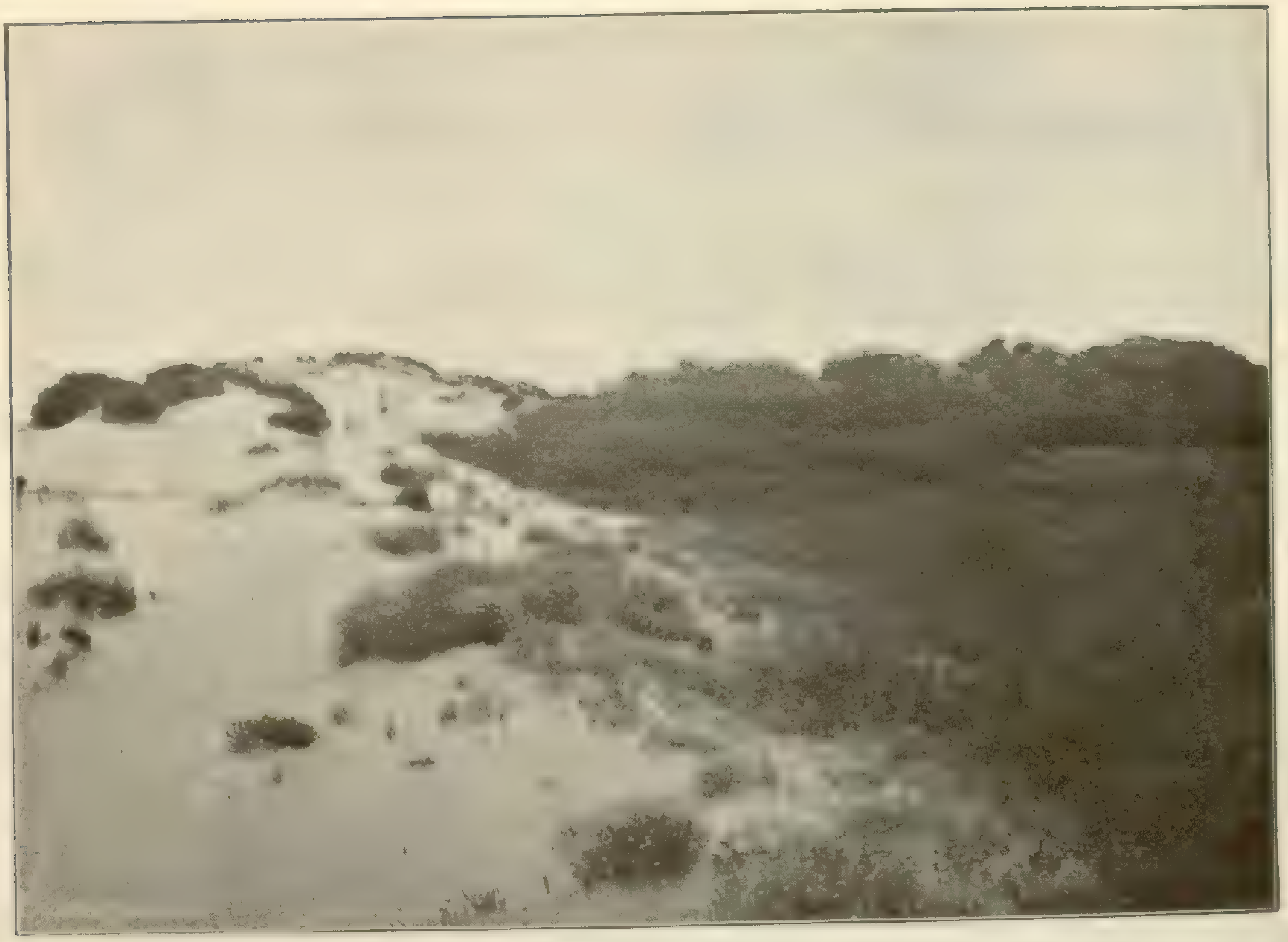


Fig. 129. Gi. *Erica Tetralix* enfouis sous le sable. Juin 1908.

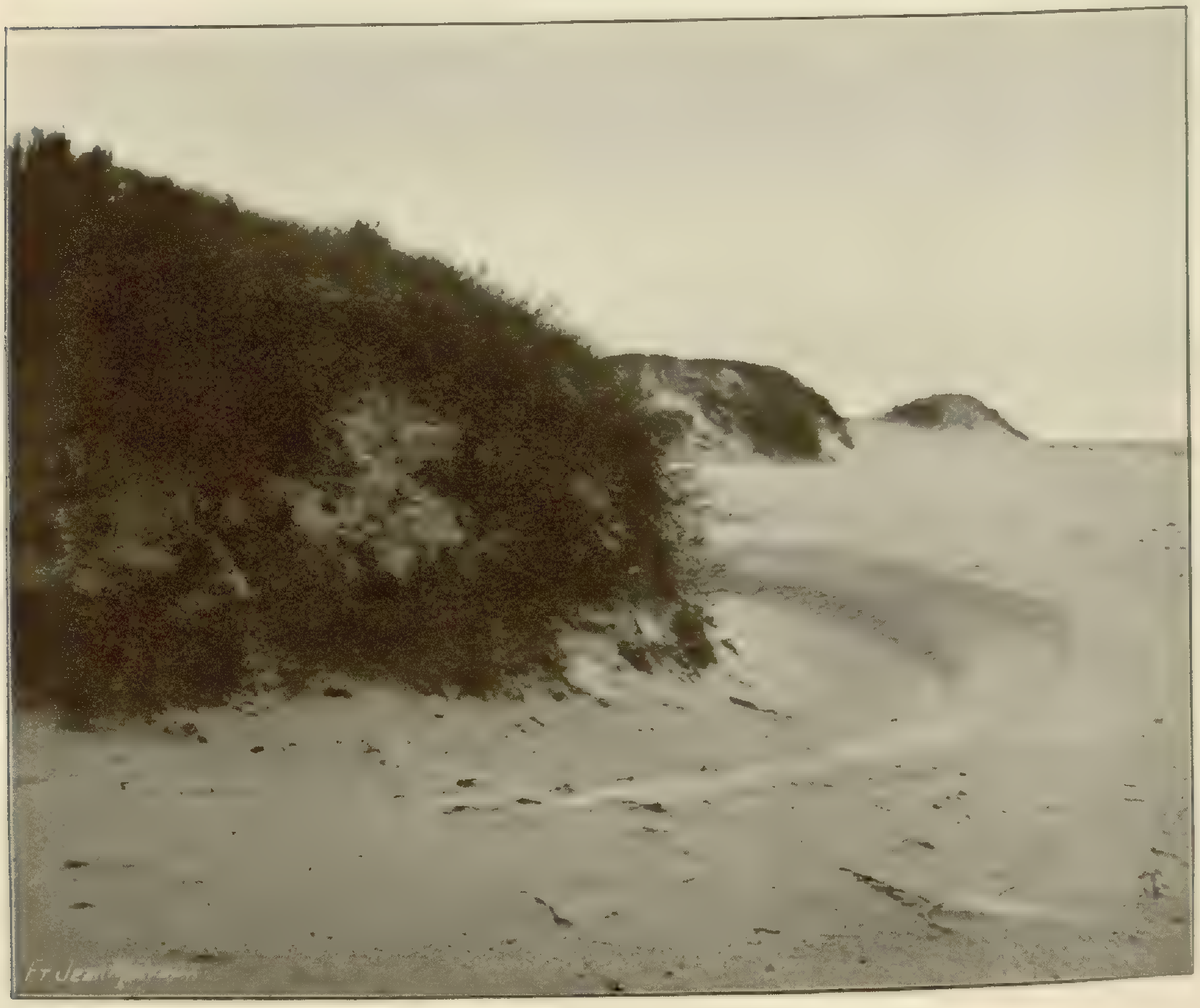


Fig. 130. Gi. Dunes avec Saules rampants. Décembre 1909.
Phot. M. C. Chargois.

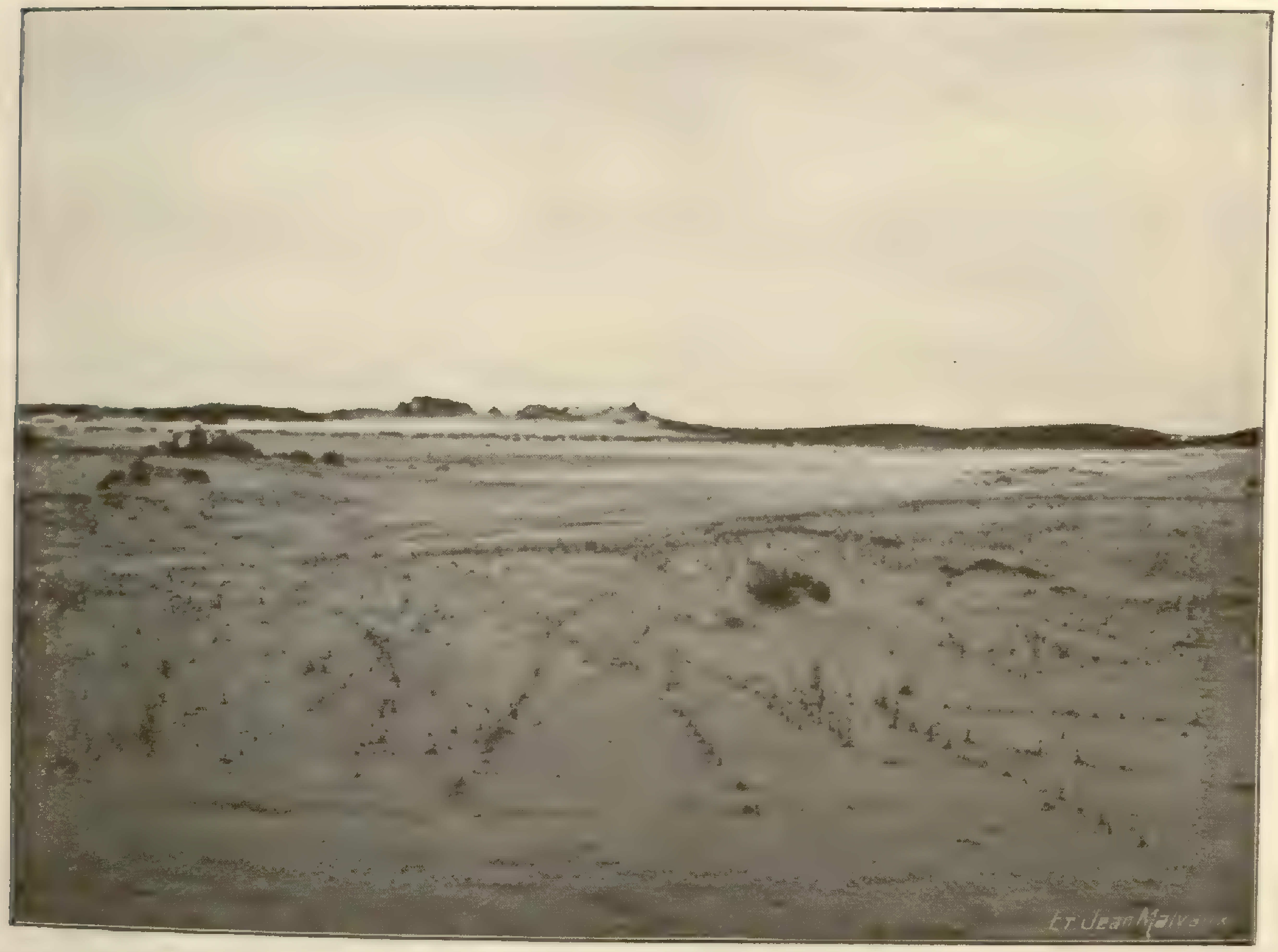

Et Jean Malvaux

Fig. 131. G1. Dunes avec *Carex arenaria*. Juin 1908.

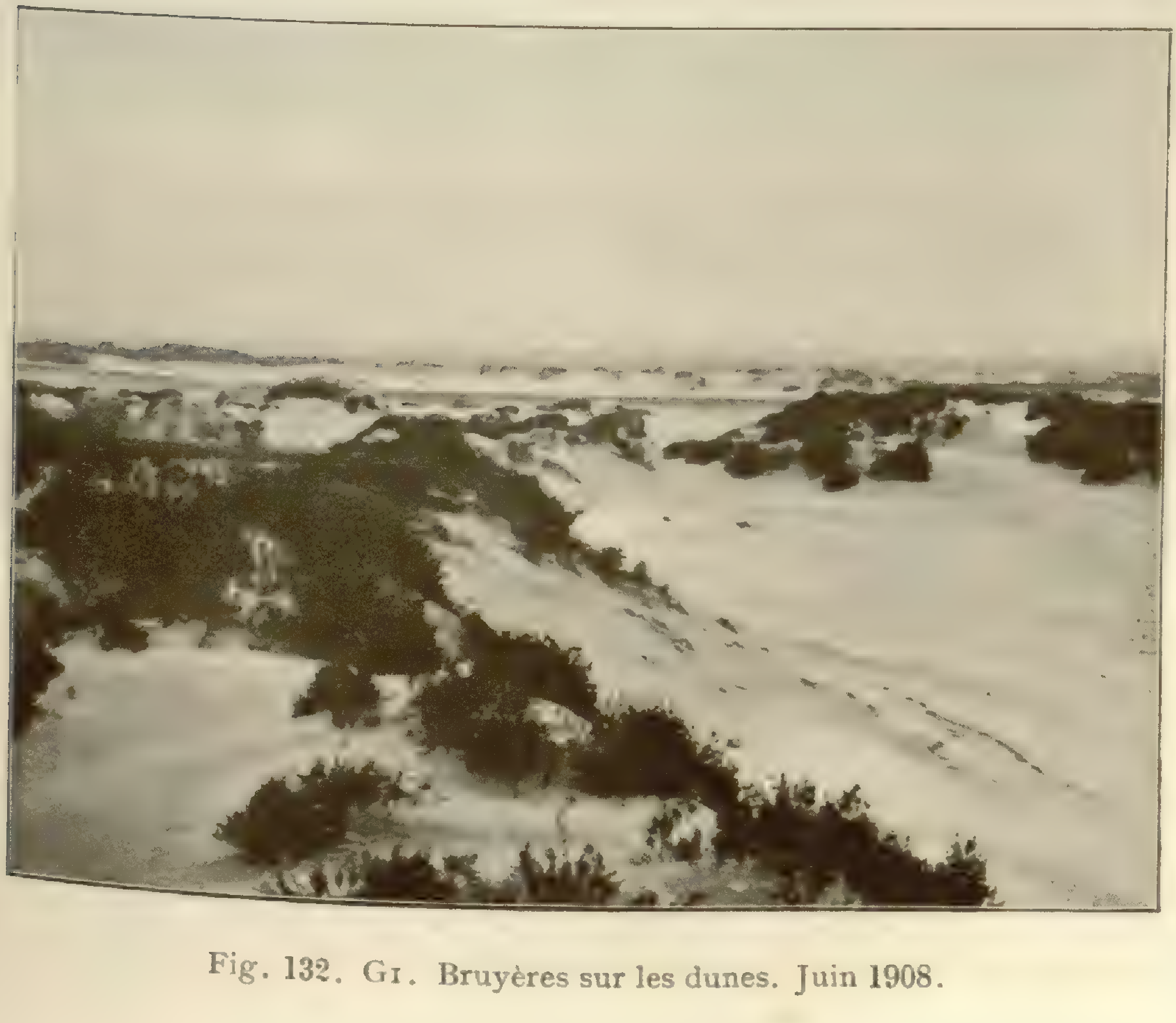


Fig. 132. G1. Bruyères sur les dunes. Juin 1908.

toute la partie centrale, autour de la « Cambuse », est-elle remplacée par un large fond plat, coupé de mares (fig. 127). Mais somme toute l'enlèvement du sable n'a pas nui à la beauté ni à l'intérêt du site; disons même qu'il est fort curieux d'observer les étapes de la prise de possession de ce sol vierge par la nature.

Le principal danger qui menace l'intégrité des admirables dunes de Calmpthout est le même que partout ailleurs en Campine : c'est la tendance à la plantation de Pins sylvestres ou de Pins maritimes partout où il reste encore de la bruyère; on a même déjà commencé à boiser le bout méridional du massif.

Fig. 133. G1. Bruyère avec Lapin. Juin 1908.

Les entomologistes attachent beaucoup d'importance à la conservation de l'intéressant terrain de chasse qui s'étend autour de l'étang. le Stappersven, au Nord-Est des dunes. Il est maintenant englobé dans une propriété particulière et n'est probablement pas menacé.

G2. — Camp de Brasschaet.

Le camp pour les tirs de l'artillerie occupe un grand espace allongé du Nord au Sud entre Calmpthout et Brasschaet. Le terrain est principalement garni de bruyères et de marécages; il y a aussi quelques mares. Les deux longs côtés sont bordés de pineraies.

G3. — Bruyères, marais et dunes entre Herenthals et Lichtaert.

La petite région comprise entre la route de Herenthals à Lichtaert et la vallée de la Petite Nethe est l'une des plus curieuses qu'on puisse rencontrer en Campine. Si elle ne possède pas les beaux horizons ni les paysages imposants de Calmpthout et de la Campine limbourgeoise, elle présente en revanche une succession de petits tableaux dont chacun a son charme personnel (fig. 134, 135).

Quand on part de Herenthals, on longe d'abord, par un chemin sableux, bordé de Chênes, des prairies humides séparées par des haies d'où s'élèvent de hauts *Osmunda regalis*. Puis on passe entre de petites dunes boisées qui en septembre sont d'une richesse inouïe en Champignons (fig. 138). Tout à coup l'aspect du pays change : on est devant des mares dont les bords plats sont garnis d'innombrables Trèfles d'eau (fig. 136) et d'*Utricularia intermedia;* tout autour, il y a une frange de *Myrica Gale* et de Bouleaux (fig. 137). Plus loin, toujours à gauche du sentier, s'étalent de grandes bruyères, les unes sèches, les autres marécageuses (fig. 139), et alors garnies de *Lycopodium inundatum* (fig. 140), de Gentianes, de *Drosera*, etc. Dans les fonds dorment des flaques, qui se dessèchent en été, laissant un lit épais de *Sphagnum* et de tourbe.

A droite du chemin, la vue s'étend sur la large vallée où serpente la Petite Nethe; elle y décrivait jadis ses méandres à l'infini (fig. 141); mais la plupart ont été barrés et la rivière coule maintenant dans un lit qui est en majeure partie artificiel. Sur les alluvions sableuses s'est développée la végétation des prairies acides. En beaucoup de points le sol s'élève à une hauteur de 2 ou 3 m. au-dessus de la prairie : ce sont de minuscules dunes où croissent des plantes de lieux secs, telles que *Genista tinctoria*.

Dans la prairie on exploite la tourbe fibreuse (fig. 142), formée surtout par les racines des Cypéracées et des Graminacées. Sous cette couverture, le sol a une structure très particulière. Les eaux qui ont filtré à travers les collines voisines s'y sont chargées de composés de fer, au contact des couches diestiennes et poederliennes, très ferrugineuses (fig. 134); elles déposent dans la prairie, probablement grâce à l'activité de Bactéries spéciales, de la limonite des marais, qui est l'objet d'une exploitation régulière.

Sur les gros tas rectangulaires de minerai (fig. 141), on reconnaît aussi la teinte bleue de la vivianite.

La portion la plus intéressante de cette région est limitée par la route de Herenthals à Lichtaert, celle de Lichtaert à Oolen, la vallée de la Petite Nethe, et enfin les prairies et les cultures avoisinant

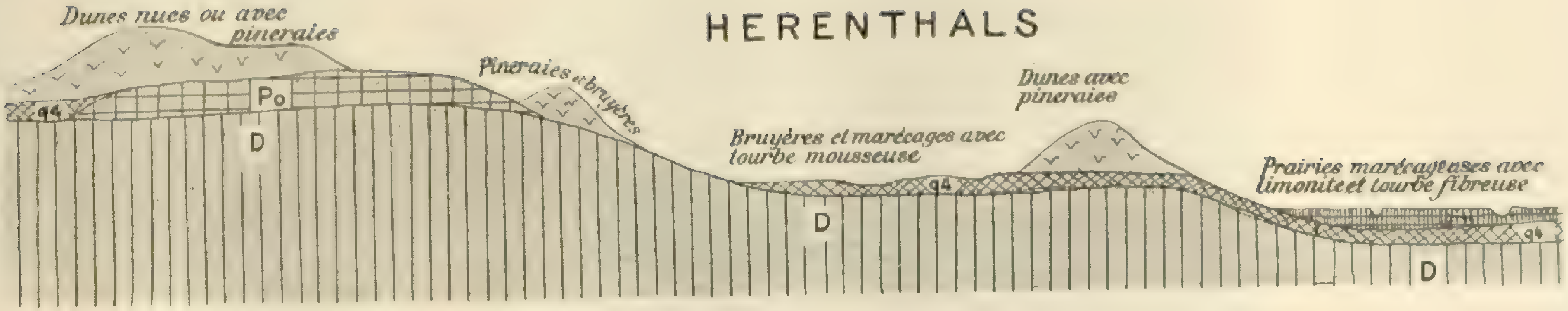

HERENTHALS
Dunes nues ou avec pineraies
Pineraies et bruyères
Dunes avec pineraies
Bruyères et marécages avec tourbe mousseuse
Prairies marécageuses avec limonite et tourbe fibreuse
q4
Po
D
D
q4
D
q4

Fig. 134. G3. Coupe schématique à Herenthals (Campine anversoise) montrant les relations entre le sol et la végétation.
q4 : sable flandrien ; Po : sable ferrugineux poederlien ; D : sable ferrugineux diestien.

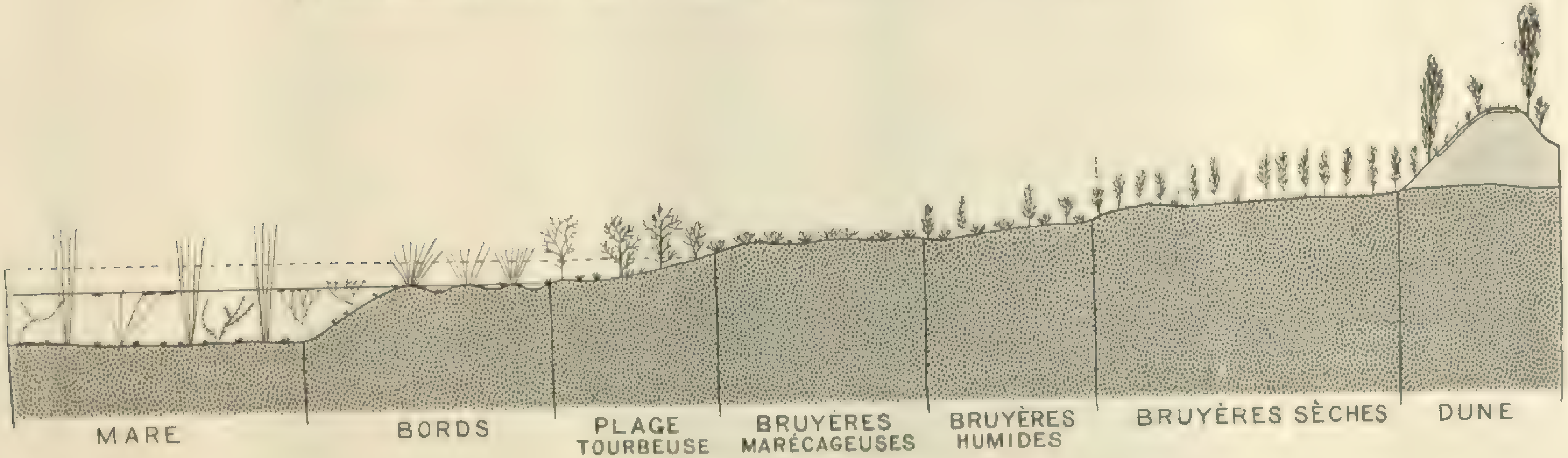

MARE
BORDS
PLAGE TOURBEUSE
BRUYÈRES MARÉCAGEUSES
BRUYÈRES HUMIDES
BRUYÈRES SÈCHES
DUNE

Fig. 135. G6. Coupe schématique à travers le marécage, la bruyère et la dune.

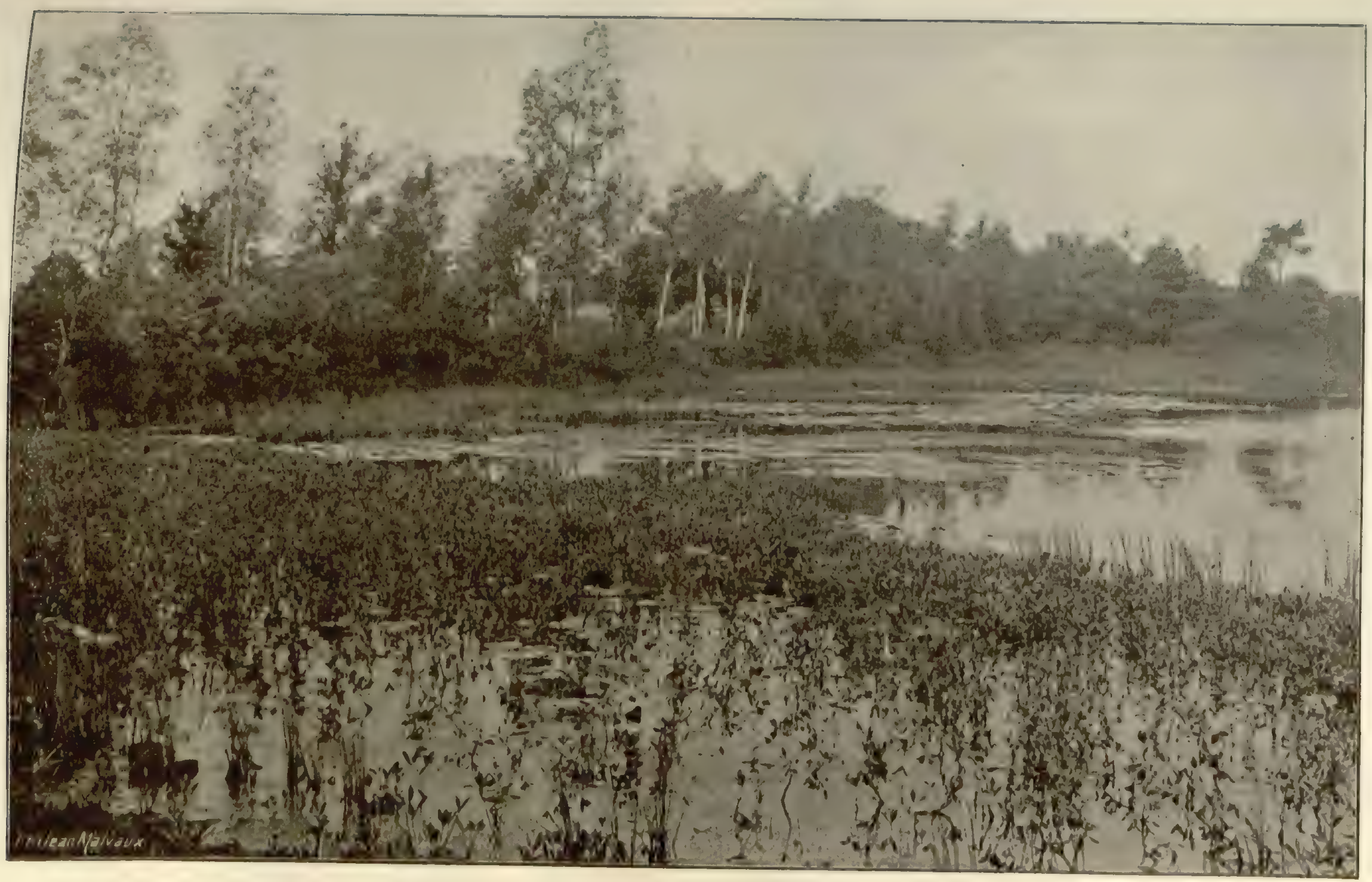

Ph. Jean Malvaux

Fig. 136. Mare avec Trèfles-d'eau à l'avant-plan. Au loin, Bouleaux. Juillet 1911.

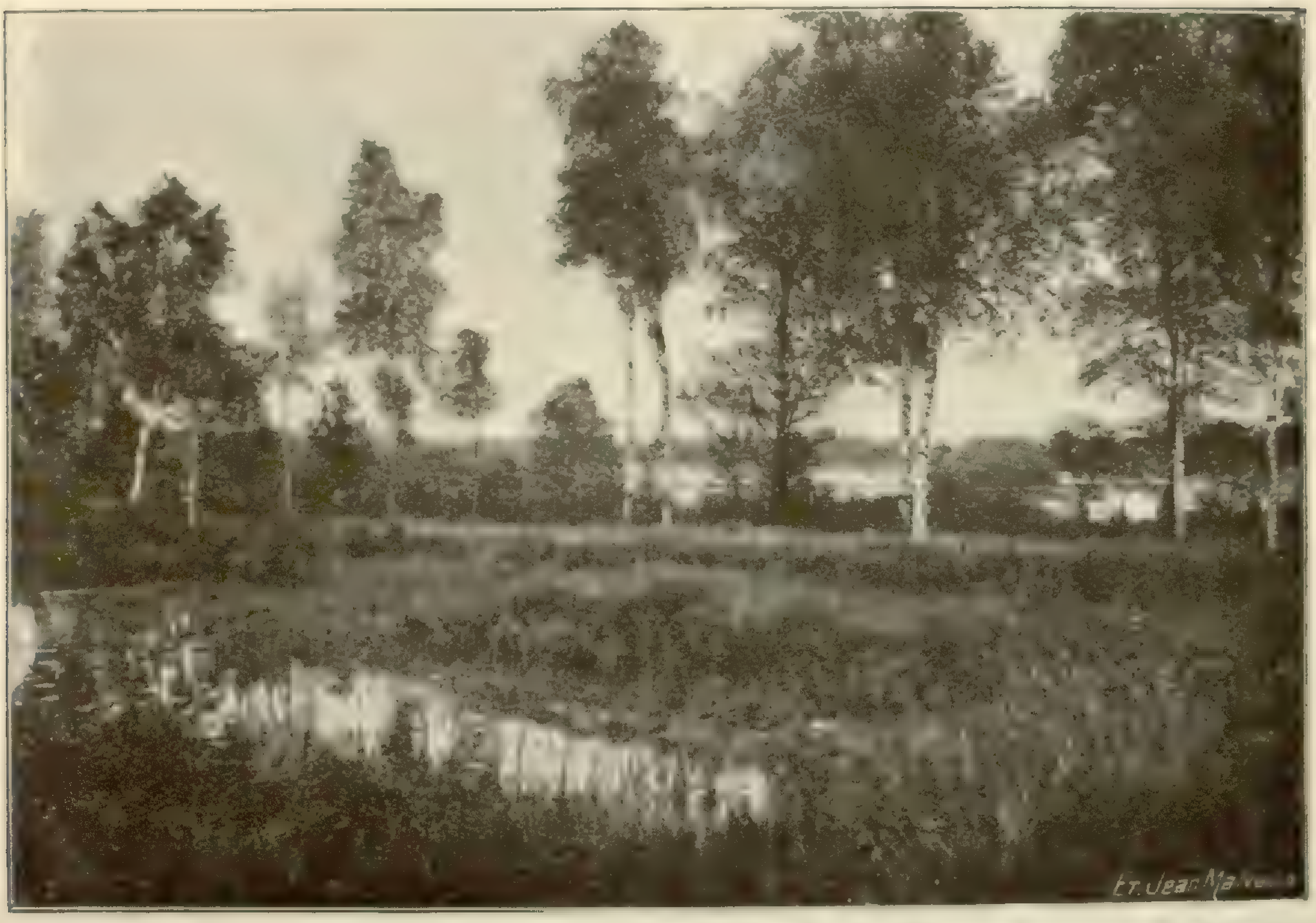


Fig. 137. G3. Bouleaux dans un marecage. Tout près de la mare, buissons de *Myrica*. Septembre 1908.

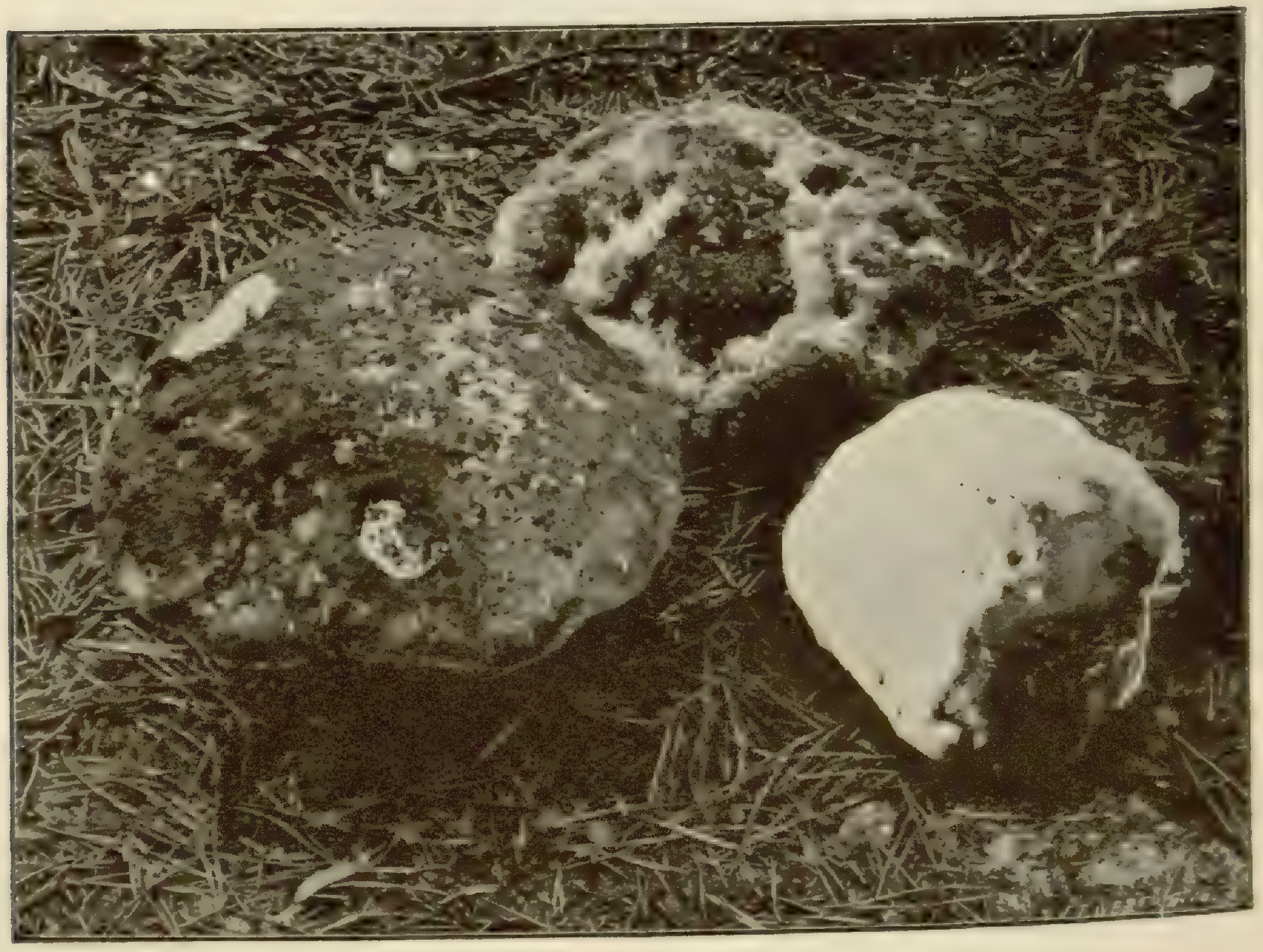


Fig. 138. G3. Champignons (Bolets), portant divers Champignons parasites, et partiellement mangés par les Limaces. Dans une pineraie. Septembre 1908.

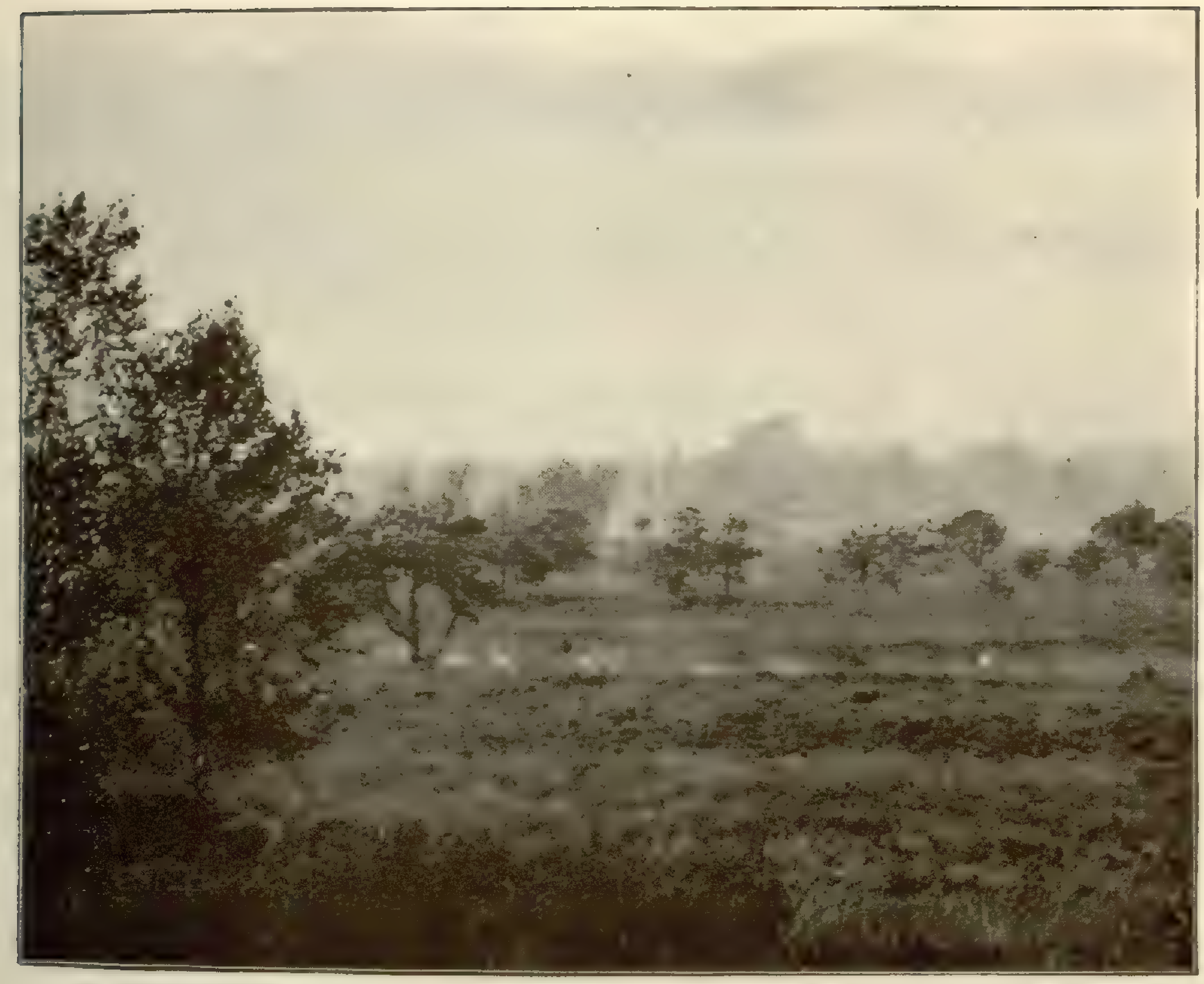


Fig. 139. G3 Bruyère marécageuse,
avec un semis naturel de Pins sylvestres et de Bouleaux. Octobre 1908.

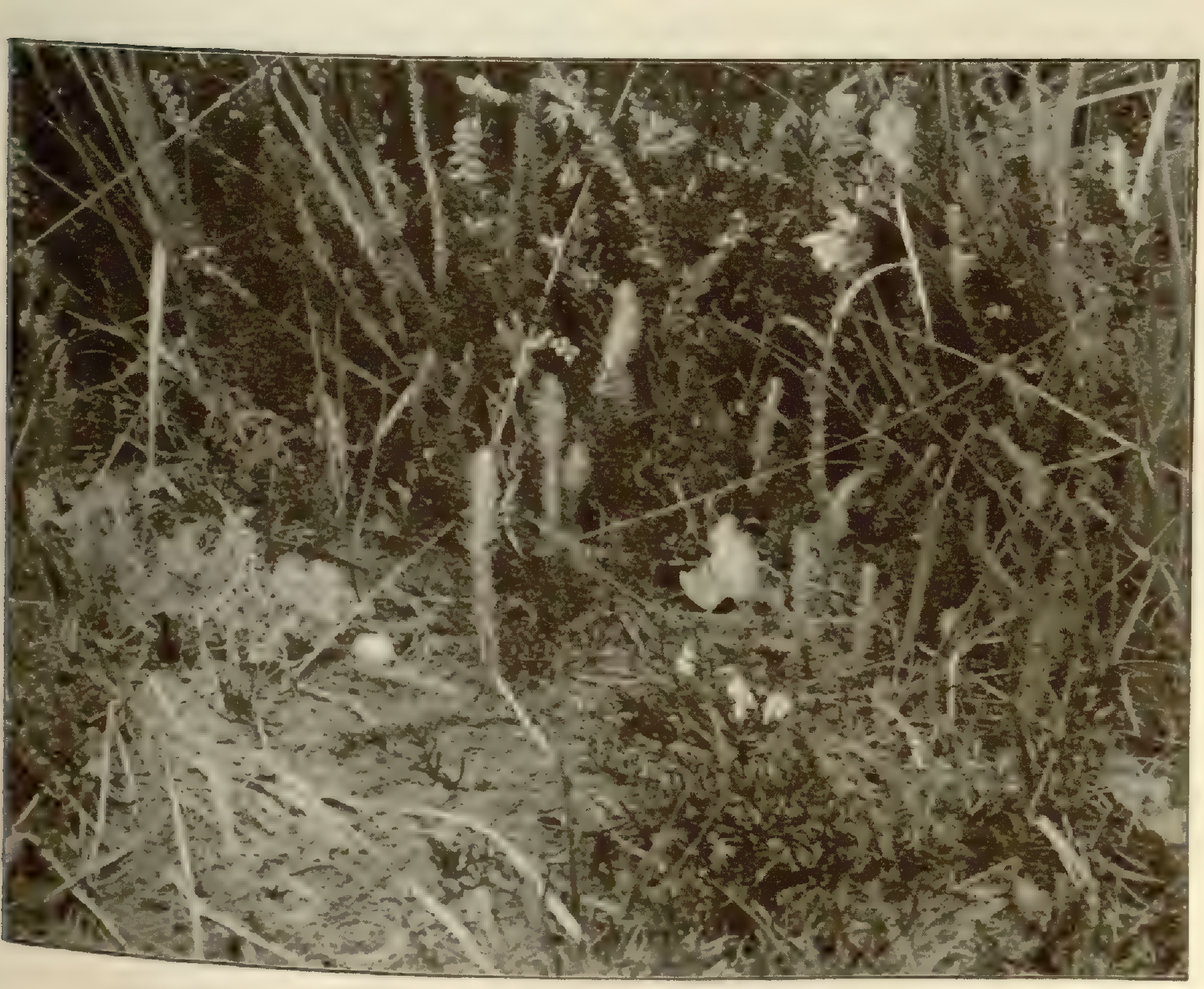


Fig. 140. G3. *Lycopodium inundatum*, Bruyères diverses,
et lichens des Rennes (à gauche), dans une bruyère marécageuse. Septembre 1908.

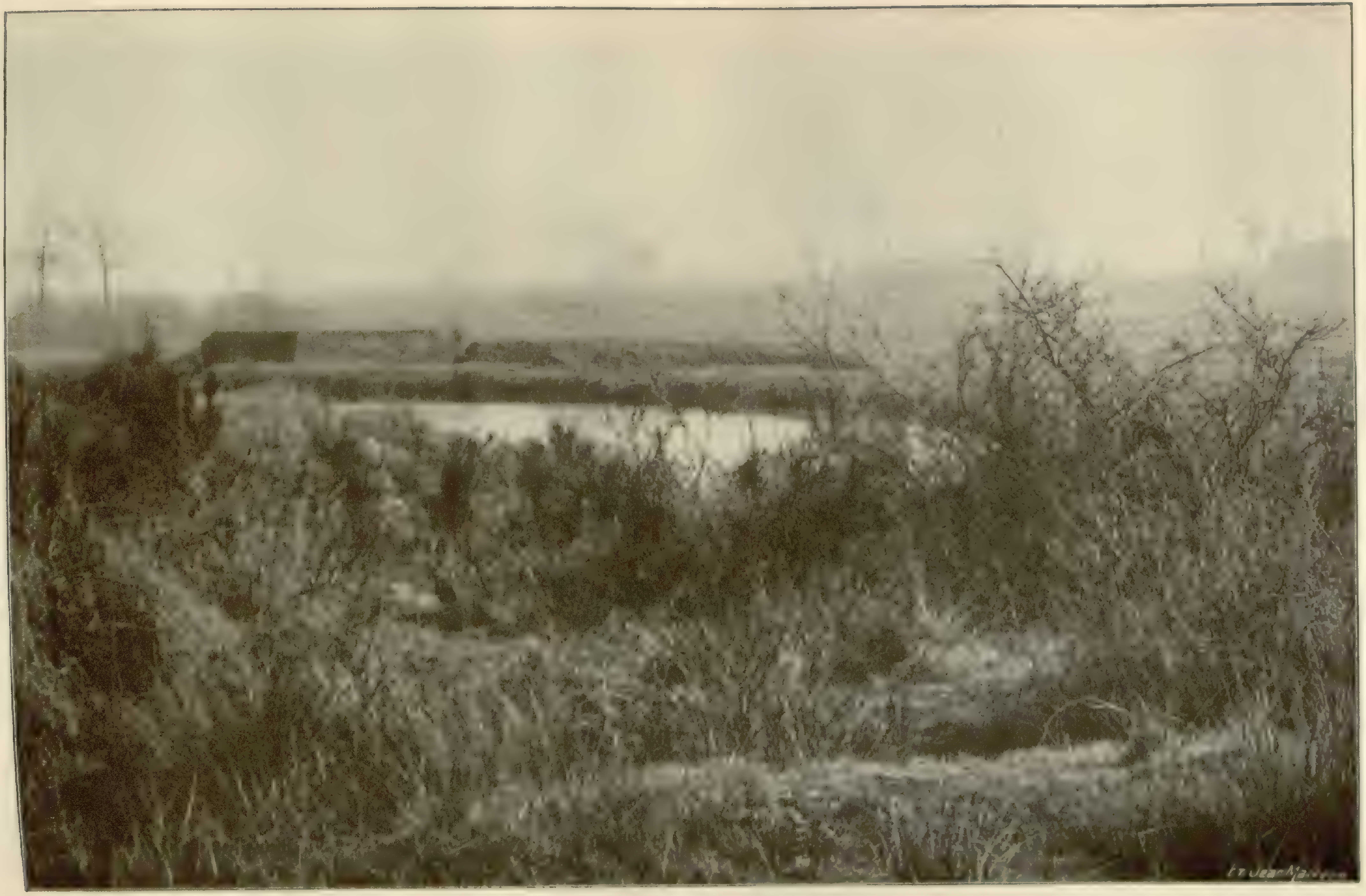

Ph. Jean Massart

Fig. 141. G3. Vallée de la Petite Nethe
Au delà d'un ancien méandre, des tas de limonite des marais Mars 1911

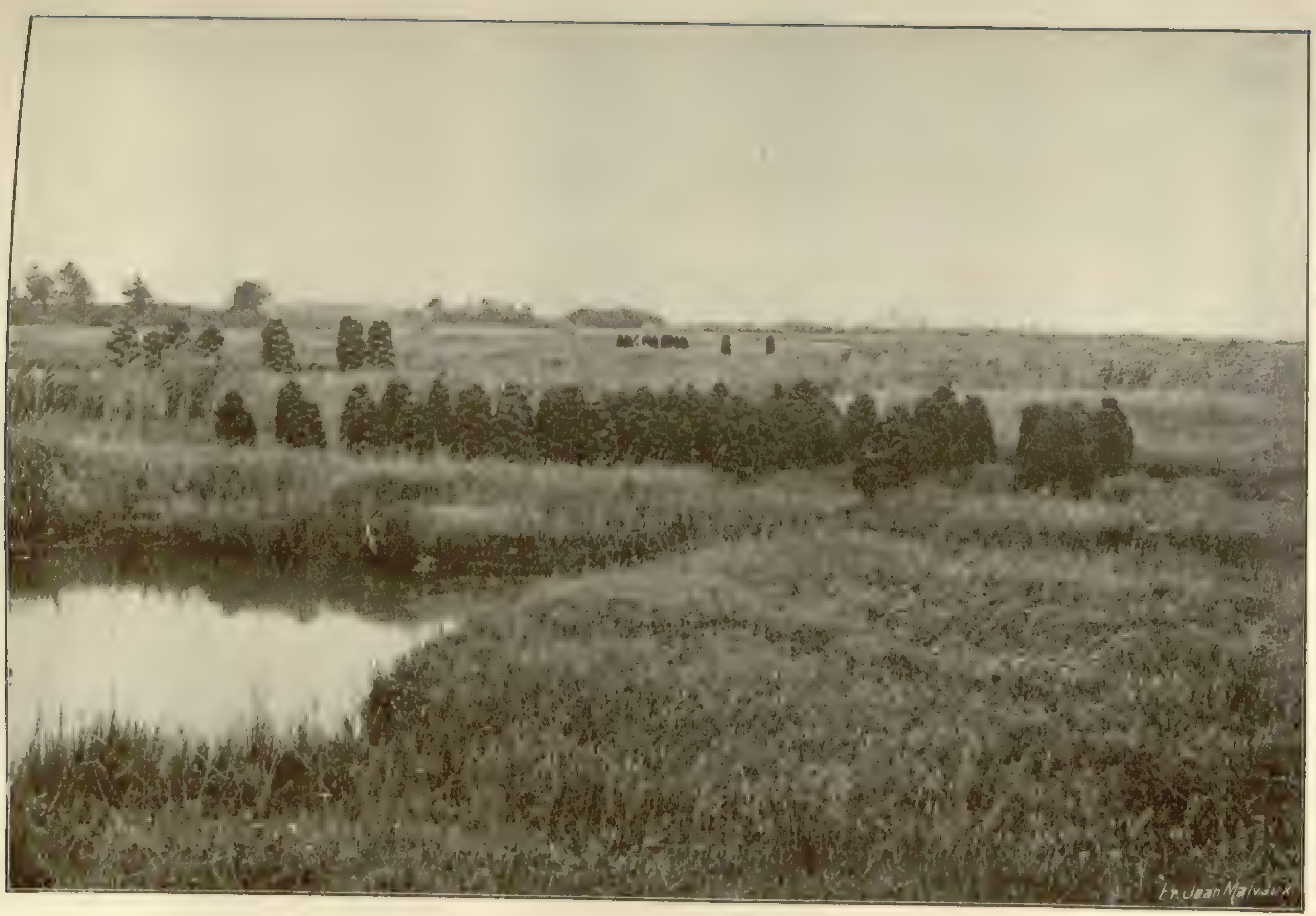

Ph. Jean Malvaux

Fig. 142. G3. Tas de tourbe dans la vallée de la Petite Nethe. Juillet 1911.

Herenthals. A part quelques bois de Pins sylvestres mal venants, le terrain est complètement abandonné. Dans la vallée aucune mesure de protection ne devrait être prise, puisque c'est précisément l'exploitation de la tourbe et de la limonite qui en fait l'intérêt.

G4. — Dunes à Lommel et Overpelt.

Le voyageur qui va d'Anvers à Gladbach est tout surpris, après avoir dépassé les régions désolées de Baelen et de Lommel, où toute la végétation a été tuée par les émanations des usines, de voir de nouveau un peu de verdure, entre les gares de Lommel et d'Overpelt-Usines. Vers la droite, notamment, se dressent des rangées de hautes dunes, bien fixées par la végétation, les Hoeverbergen (fig. 143).

Du haut de ces collines, la vue embrasse une immense étendue de bruyères, de marécages et de pineraies. Jusqu'à Lommel, Bourg-Léopold, Hechtel, Exel, Wychmael, Petit-Brogel, Overpelt et Neerpelt, c'est à peine si l'on aperçoit de loin en loin un toit de maison, un champ ou une prairie. Mais à l'horizon surgissent menaçantes les cheminées qui vomissent le poison mortel.

Pour le naturaliste, ces dunes, ainsi que les bruyères et les marécages qui les entourent, sont d'un très grand intérêt. On y assiste tantôt à la création de nouvelles dunes, tantôt au démantèlement des anciennes,ce qui fait réapparaître des couches profondes de tuf humique (fig. 145). Ailleurs on suit les étapes de l'action destructive du vent sur la surface que fixait *Polytrichum piliferum* (fig. 144), ou bien on voit la végétation herbacée et buissonnante combler une mare déjà envahie par des avant-postes de *Sphagnum*.

Ce point présente encore une importance d'un autre genre : on y trouve plusieurs plantes rares, en particulier une relique glaciaire, *Arnica montana*, et le *Lycopodium complanatum* qui y dessine des ronds-de-sorcières.

On devrait pouvoir réserver environ un kilomètre carré, à l'Ouest de la route de Hasselt à Bois-le-Duc, comprenant les Hoeverbergen, au Nord, et les marais de Holven, au Sud.

G5. — Camp de Beverloo.

Au Nord-Est de Bourg-Léopold s'étend le camp de Beverloo, dont la longueur, de l'Ouest à l'Est, est d'environ 5 kilom., et dont la largeur est à peine inférieure. La plus grande partie de ce domaine est de la bruyère sèche. Une longue dépression, vers l'Ouest, est occupée par un marécage, les Visschebedden, fort intéressant pour l'entomologie. A l'autre extrémité, près du hameau de Kamert, il y a de très belles dunes, avec une végétation de Chênes, d'Oyats, de Bruyères, de Genévriers, etc. (fig. 146).

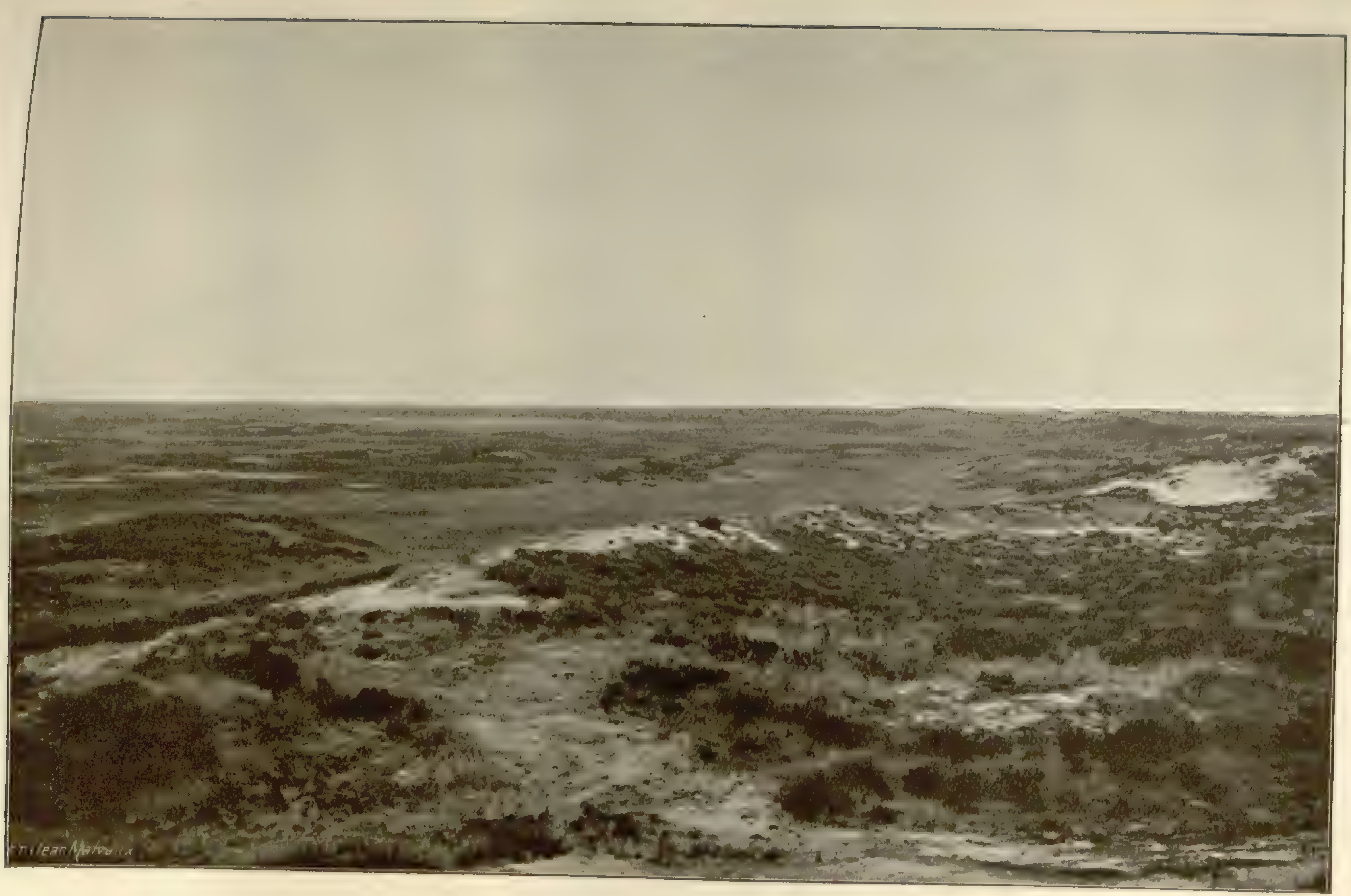

Jean Malvaux

Fig. 143. G4. Dunes fixées (Hoeverbergen). Au loin, la bruyère. Juillet 1911.

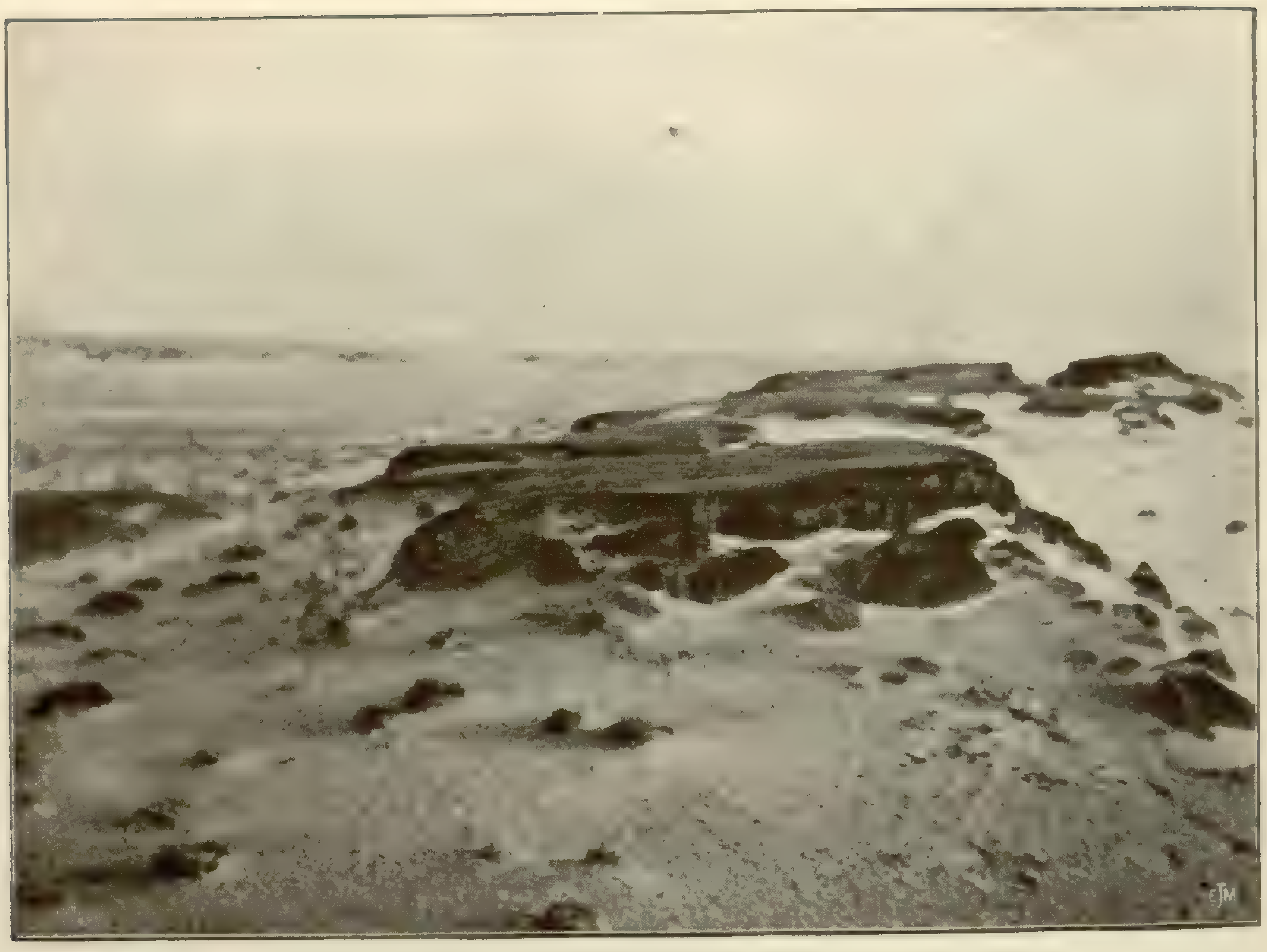


Fig. 144. G4.
Dune fixée par *Polytrichum piliferum*, en voie de destruction.
Phot. M. Ch. Durieux.

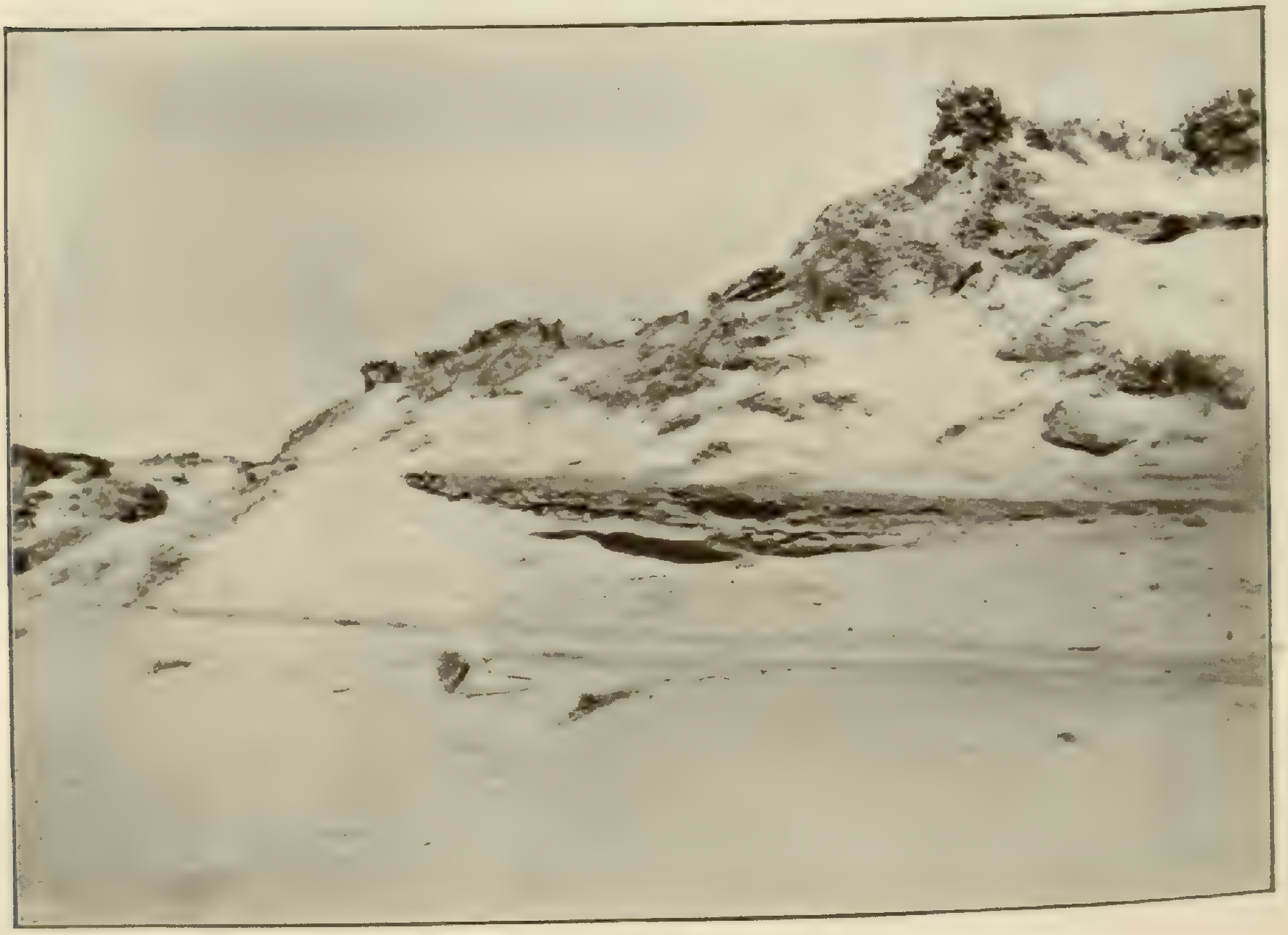


Fig. 145. G4. Dunes démantelées.
Sous le sable il y a un banc de tuf humique, formé à un moment où la dune était moins haute.
Sur le tuf on trouve des silex taillés tardenoisiens. Phot. M. Ch. Durieux

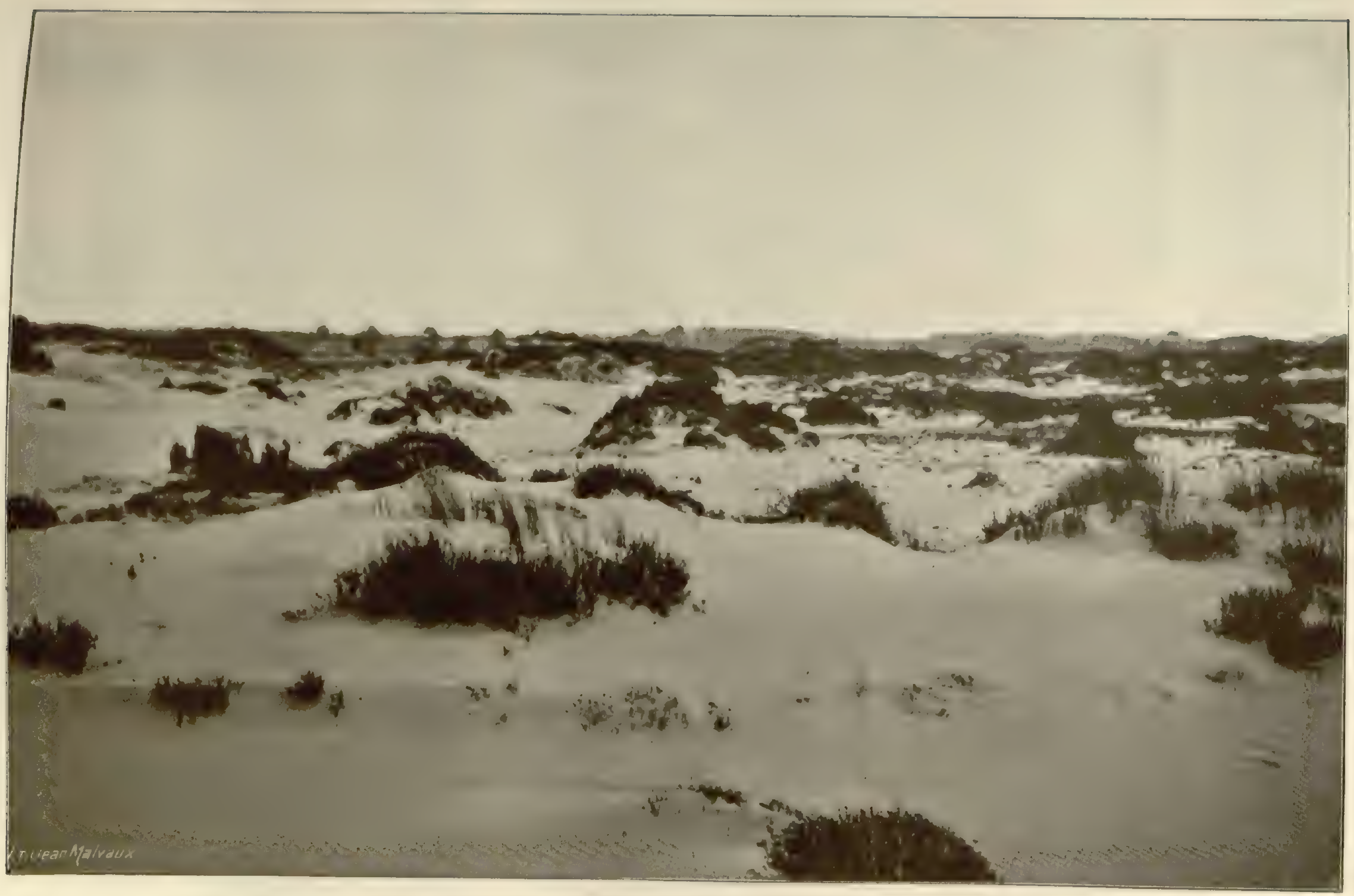

Jean Malvaux

Fig. 146. G5. Dunes avec Bruyères et Oyats, près de Kamert. Juillet 1911.

G6. — **Marais, étangs, dunes et bruyères de Genck.**

C'est ici qu'il conviendrait de créer le parc naturel le plus étendu de la Campine. Le site de Genck, que la peinture a rendu populaire, est réellement incomparable, tant par la grandeur et la variété de ses paysages, que par son intérêt biologique et géologique. Ce parc serait contigu au centre houiller qui va bientôt se créer dans le Limbourg, et à ce point de vue encore il serait important de conserver un coin de verdure tout près du futur pays noir.

On devrait réserver tout ce qui est encore inculte entre la limite occidentale de la commune de Genck, la route de Diepenbeek à Genck, celle de Genck à Winterslag et celle de Winterslag à Engelhoef. Les petites fermes installées le long de la route de Hasselt à Maeseyck couperaient ce domaine en deux moitiés inégales.

La partie septentrionale comprend surtout les bruyères sèches du plateau campinien. Celles-ci sont d'une monotonie désolante (fig. 147).

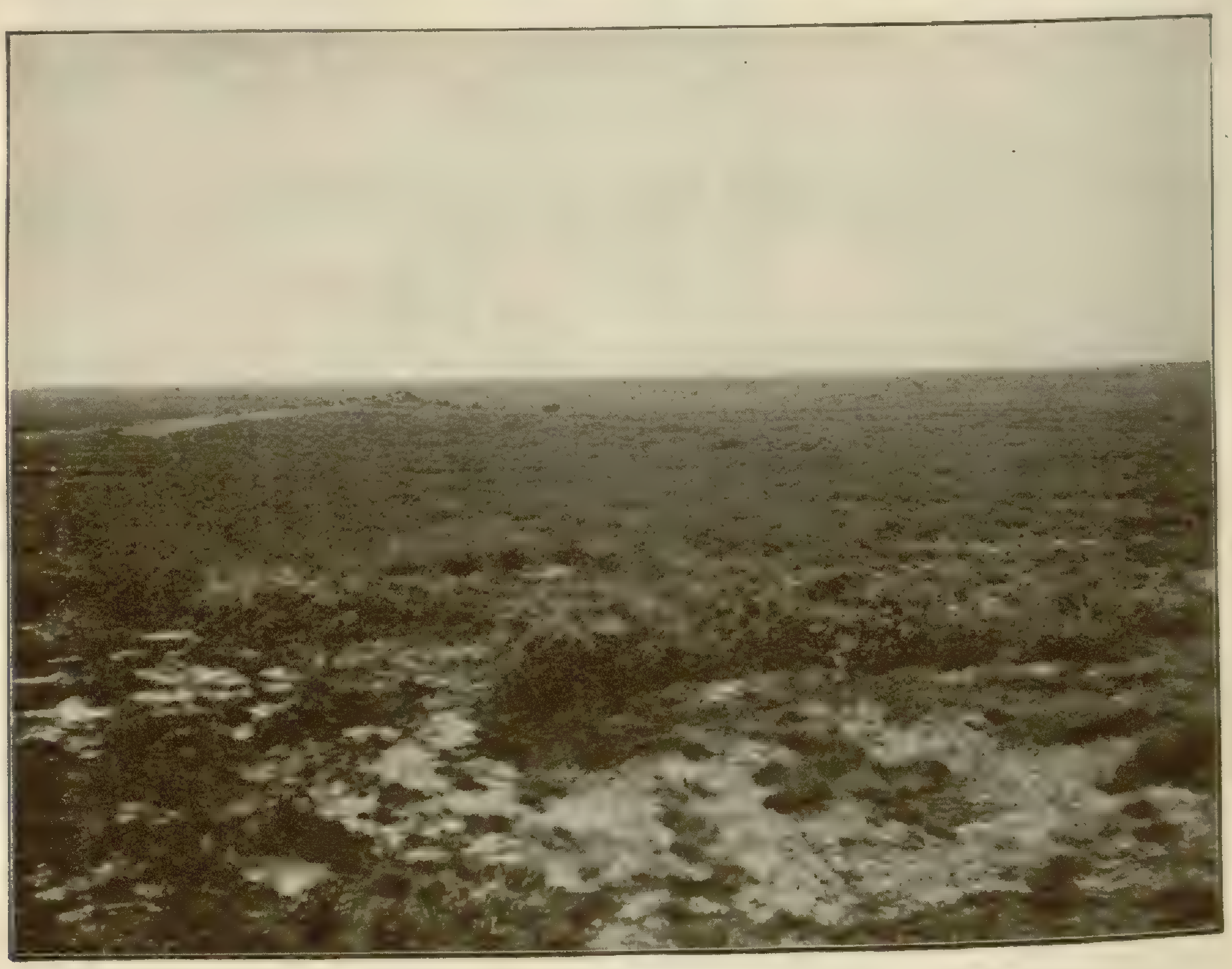


Fig. 147. G6. Bruyère sur le plateau campinien. Mai 1907.

Le terrain a d'ailleurs partout la même structure (fig. 148). A la surface il y a du sable qui est exploité par les racines depuis de longs siècles; en dessous, un banc de tuf humique, consistant et imperméable aux organes souterrains; encore plus bas, des assises irrégulièrement

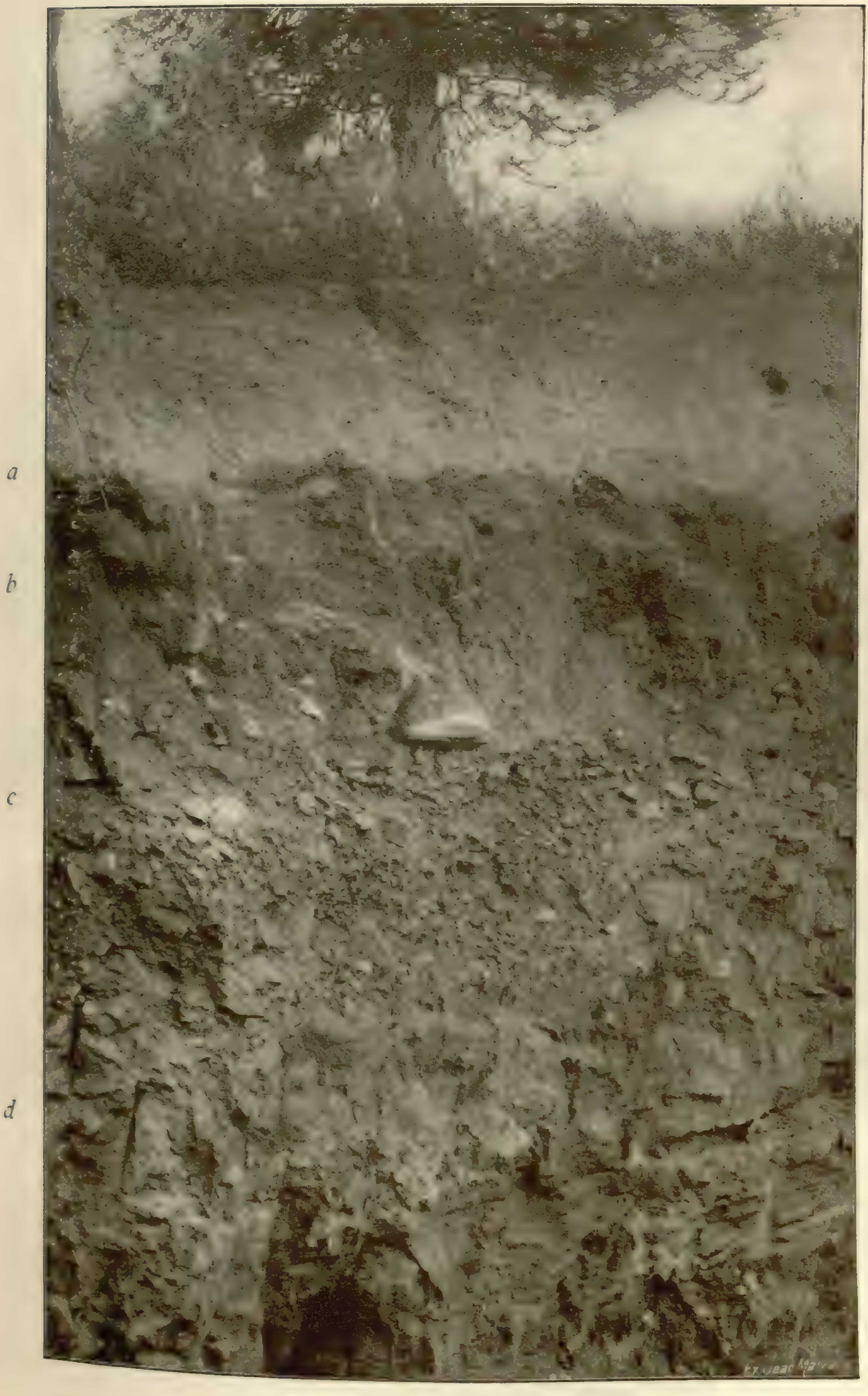


Fig. 148. G6. Constitution du sol.
a. sable gris. — *b*. tuf humique. — *c*. cailloux roulés. — *d*. alternances de sables et de cailloux. Juillet 1911.

superposées de sables, de graviers et de cailloux. Parmi ces derniers, il en est beaucoup qui proviennent des roches cambriennes de l'Ardenne : ils sont aisément reconnaissables à leur texture et aux cristaux de pyrite qui y sont inclus.

Çà et là à la surface du plateau, — aussi dans la partie méridionale, — on rencontre des blocs, pesant parfois des milliers de kilos, de roches quartzeuses dont l'origine est loin d'être élucidée. On a trouvé, en pas mal d'endroits, des silex taillés.

Beaucoup de pineraies ont été plantées sur le plateau (fig. 6). La plupart sont en piètre état (fig. 149). C'est sur les petites dunes, anciennement occupées par des Genévriers (fig. 3) que les arbres se portent le mieux (fig. 151). A la fin de l'été, d'innombrables Champignons poussent dans les pineraies (fig. 150).

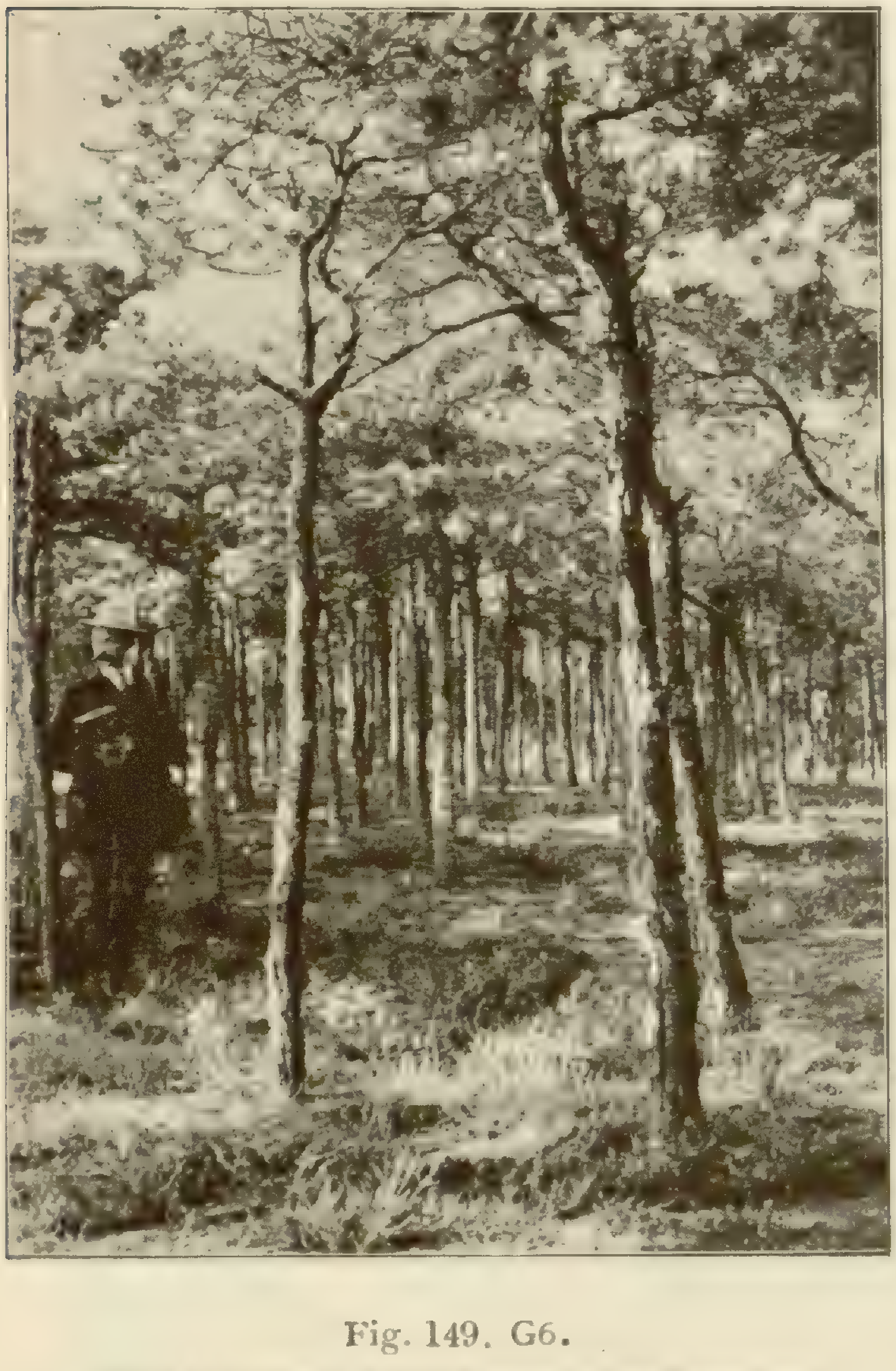


Fig. 149. G6.
Pins sylvestres d'une quarantaine d'années, sur du sable contenant un banc de tuf humique.
Septembre 1909.

Au bas du talus qui unit le plateau à la plaine basse, le long du sentier de Genck à Zonhoven, la bruyère est moins uniforme (fig. 152). Les cultures du Klotbroek y font comme une oasis (fig. 152) serrée auprès des pâturages qui entourent quelques mares (fig. 153). Les habitants s'efforcent d'agrandir sans cesse leurs champs aux dépens de la bruyère, et tout autour de l'oasis il y a un feston de nouvelles parcelles mises en exploitation au milieu de la lande (fig. 155).

La partie méridionale offre des paysages plus variés et plus riants (fig. 135). Elle est traversée par le Stiemerbeek (fig. 154) qui amène l'eau aux prairies irriguées (fig. 4) et aux étangs. Ceux-ci sont échelonnés en plusieurs chapelets parallèles dans la large vallée du ruisseau. Tous sont artificiels, et ce ne sont en somme que des retenues d'eau derrière des digues élevées en travers de la pente générale du terrain (fig. 158).

Ces mares sont le charme de Genck. Rien ne peut rendre l'imprévu de leurs contours, ni la diversité de la végétation qui les couvre. Les unes sont fort peu profondes et leurs moindres herbes arrivent jusque dans l'air (fig. 158); d'autres sont tout garnies de Nénuphars, ou de *Typha*, ou de Roseaux (fig. 156). Il en est qui sont bordées de dunes (fig. 157), tandis que la plupart ont une plage basse (fig. 159) sur laquelle pousse une flore très particulière. Ailleurs il y a une large zone indécise où de grosses touffes d'herbe se haussent au-dessus de l'eau (fig. 160).

Jadis les étangs servaient tous à l'engraissement du poisson. Tous les 6 ou 7 ans, chacun d'eux était vidé pour la capture du poisson. Puis on disposait en ados parallèles son fond vaseux, pour faciliter son essuyage, et au printemps suivant on y semait de l'avoine. La récolte faite, l'eau y était de nouveau amenée et on y remettait du poisson. C'est à ce procédé d'exploitation que beaucoup d'étangs de Genck devaient leur aspect zébré si imprévu

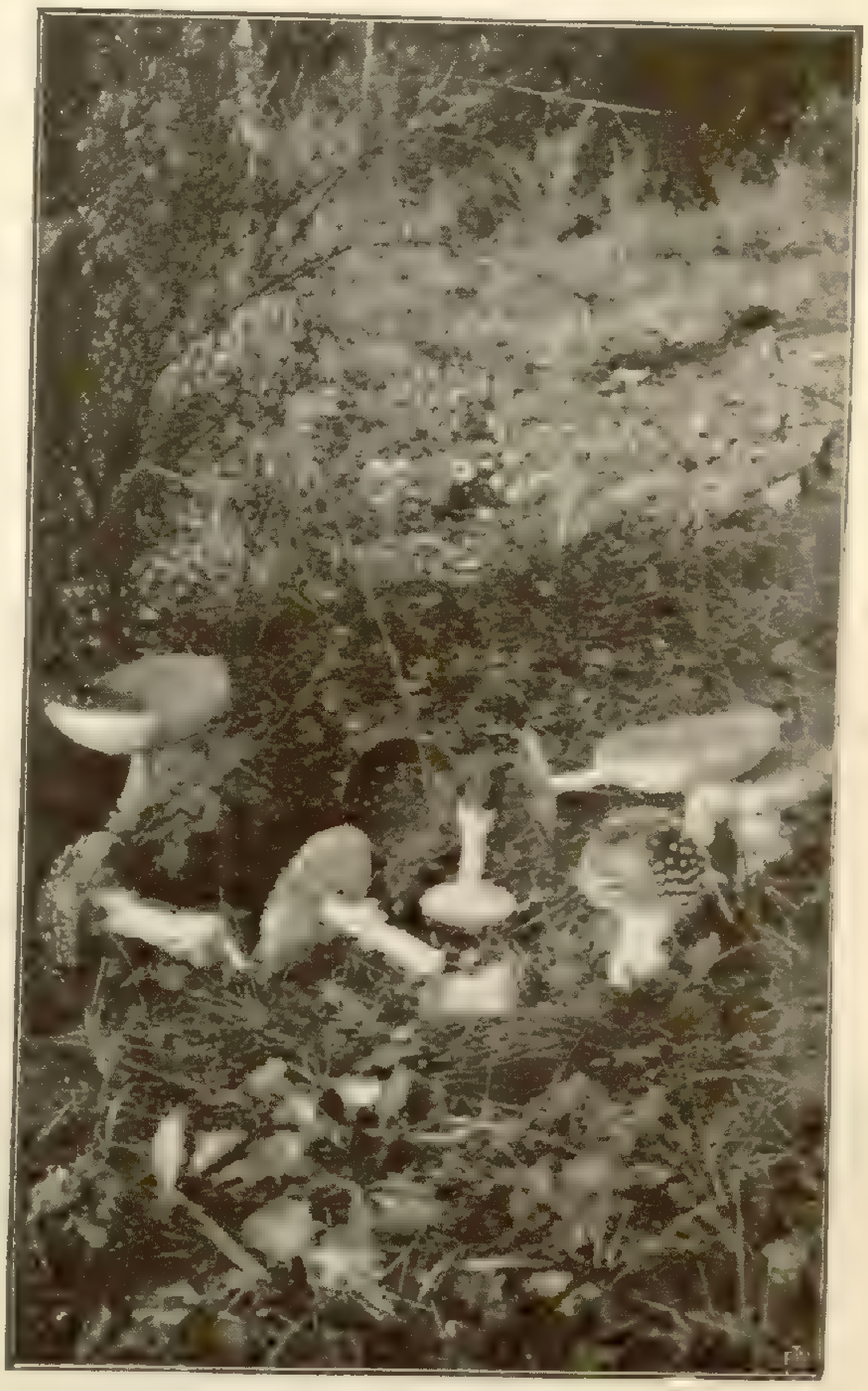


Fig. 150. G6.
Amanite fausse-Oronge, dans un bois.
Septembre 1909.

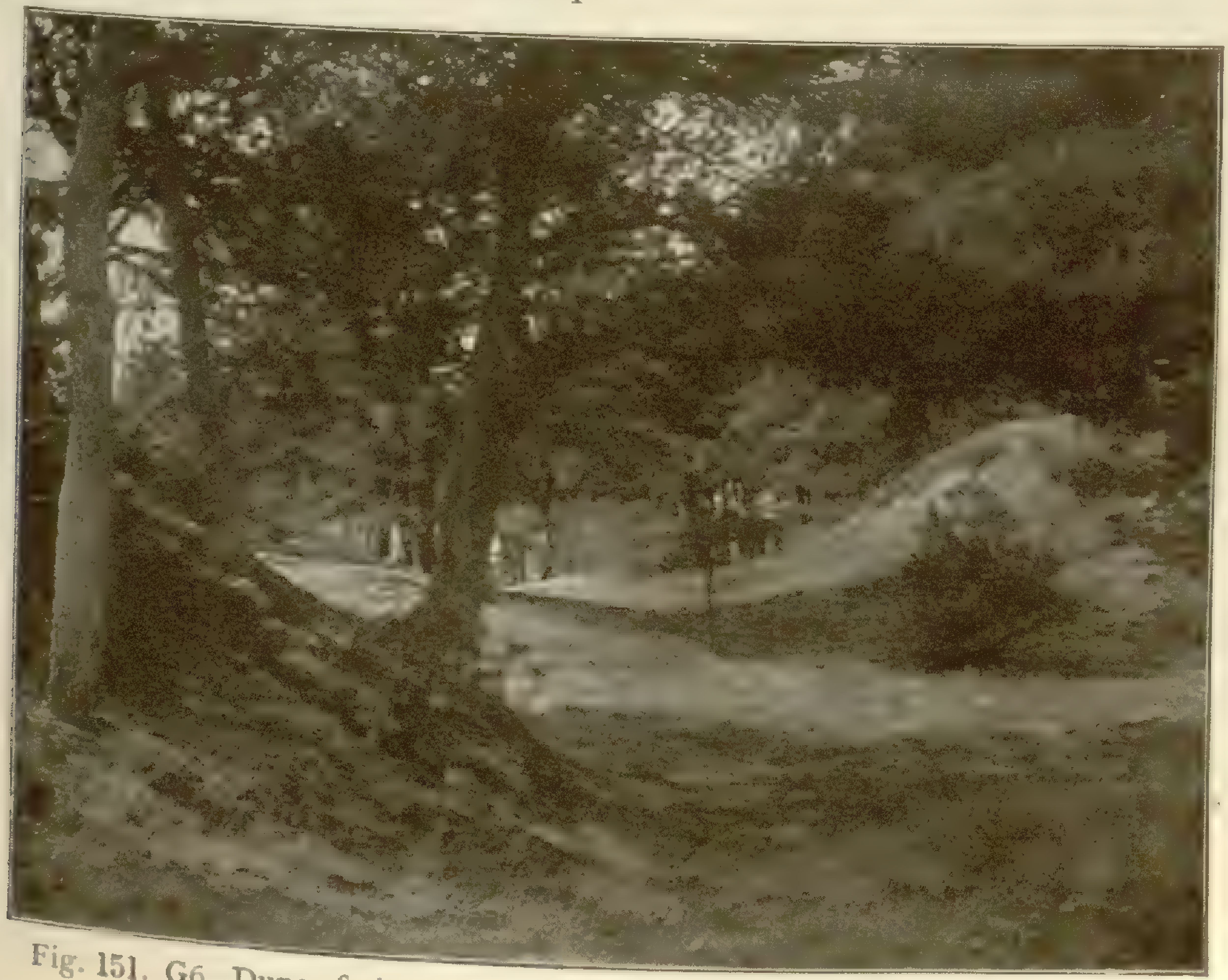


Fig. 151. G6. Dunes fixées par des plantations de Pins sylvestres. Avril 1908.
Phot. M^lle^ B. Cosijn.

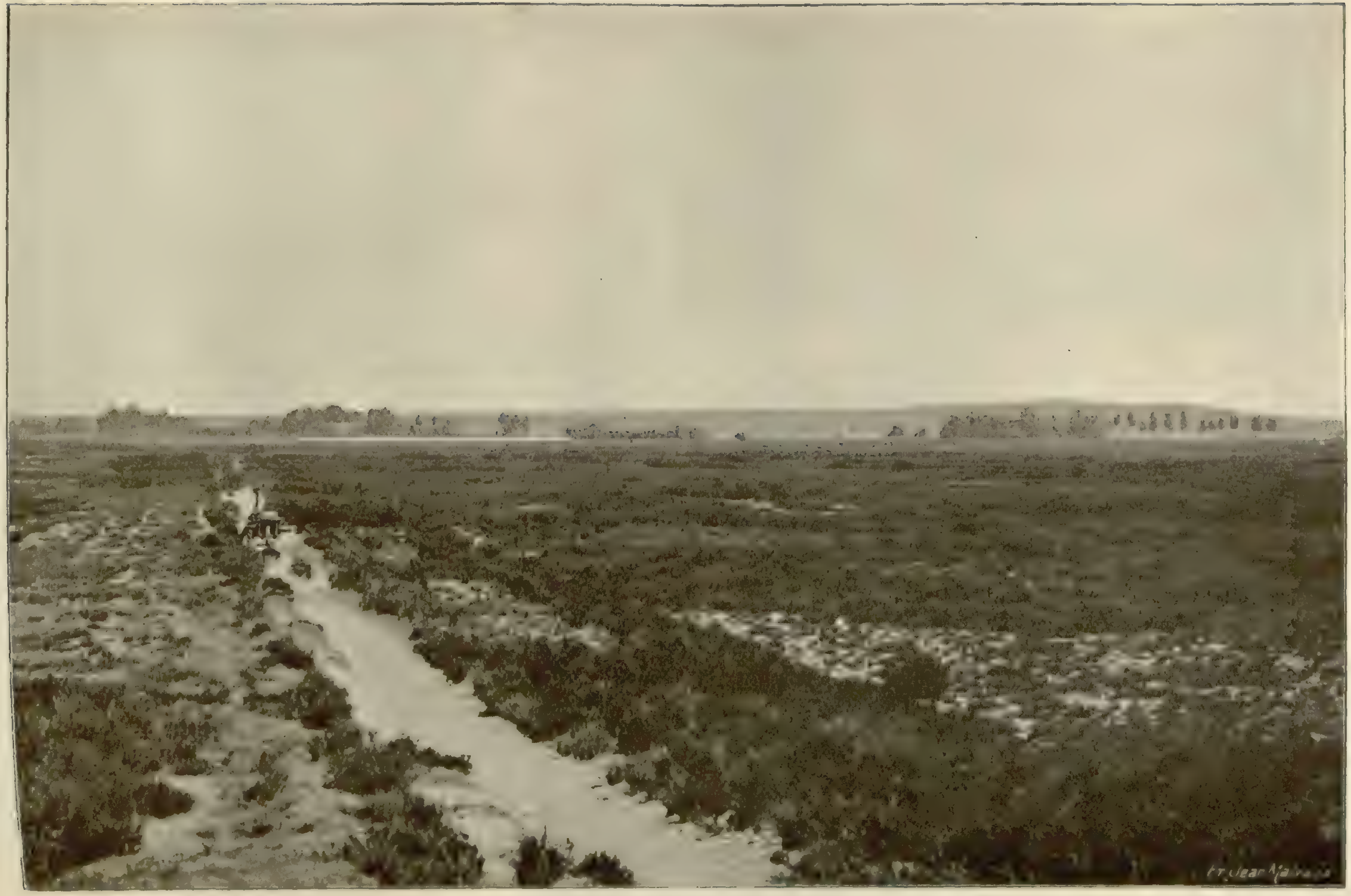

Fr. Jean Malvaux

Fig. 152. G6. Bruyère entre Genck et Zonhoven. Au loin, derrière le hameau du Klotbroek, le talus du plateau campinien. Juillet 1911.

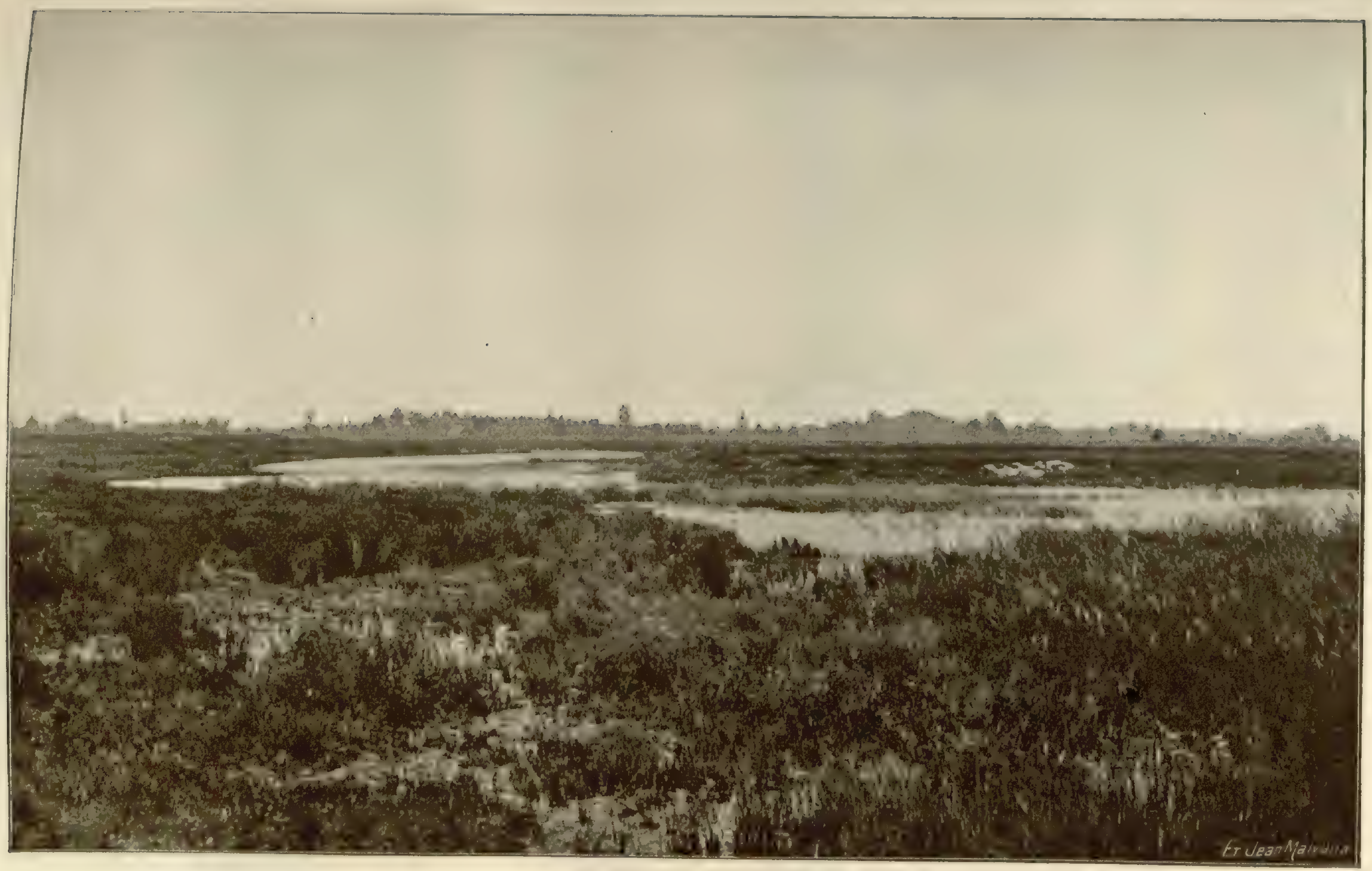

Et Jean Malvaux

Fig. 153. G6. Mares près du hameau du Klotbroek. Juillet 1911.

(fig. 161). Actuellement la plupart des étangs sont mis à sec à des intervalles plus rapprochées et on les laisse sans eau pendant un an.

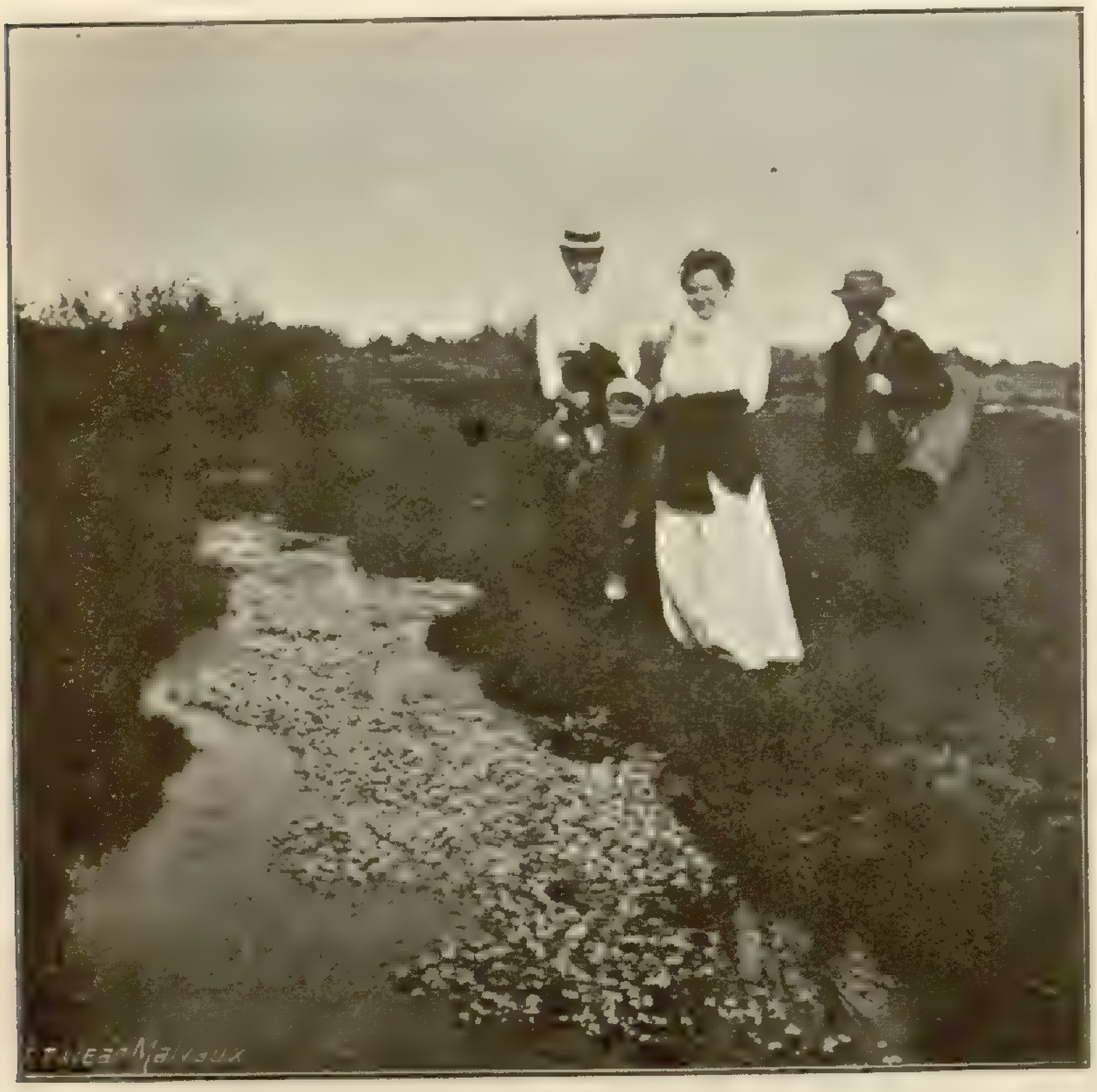


Fig. 154. G6. Le Stiemerbeek avec Renoncules en fleurs.
Mai 1903.

Ces pratiques présentent certains avantages pour le botaniste : elles lui permettent d'étudier de près et aisément des milliers d'exemplaires de certaines espèces qui sont en général peu accessibles : *Subularia aquatica, Lobelia Dortmanna, Elatine hexandra*, etc. Mais d'autre part elles sont fort préjudiciables aux espèces qui ne supportent pas d'être exposés à l'air, comme *Isoëtes lacustris* (qui n'existe nulle part ailleurs en Belgique). Aussi devrait-on s'efforcer d'obtenir que quelques étangs, appartenant à la commune, restent toujours pleins d'eau.

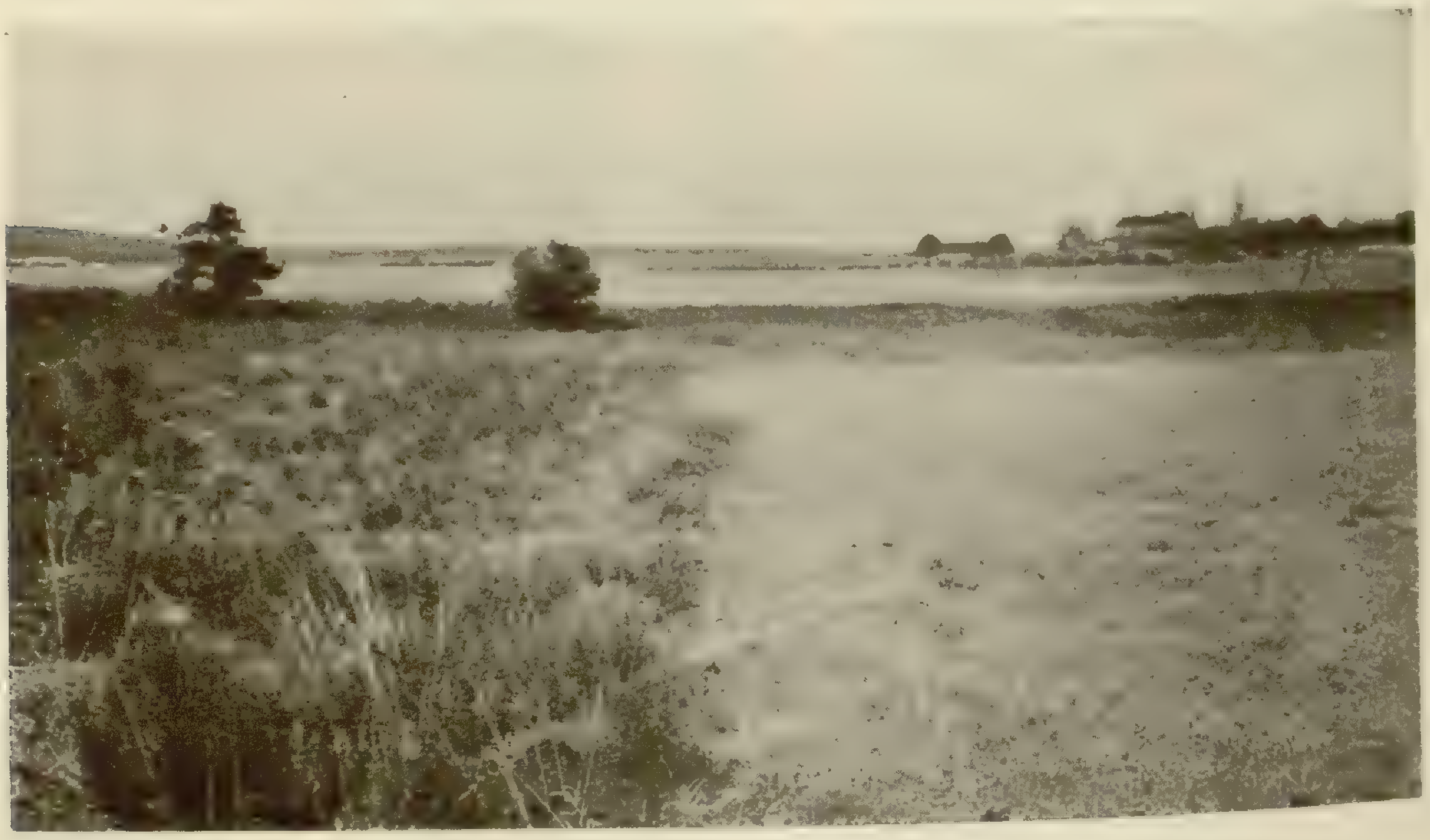


Fig. 155. G6. Prairie (à droite) nouvellement établie dans la bruyère (à gauche).
Mai 1908.

La bordure de buissons qui fait un ourlet aux mares est l'endroit où la flore atteint sa plus grande diversité (fig. 159, 162). Les endroits

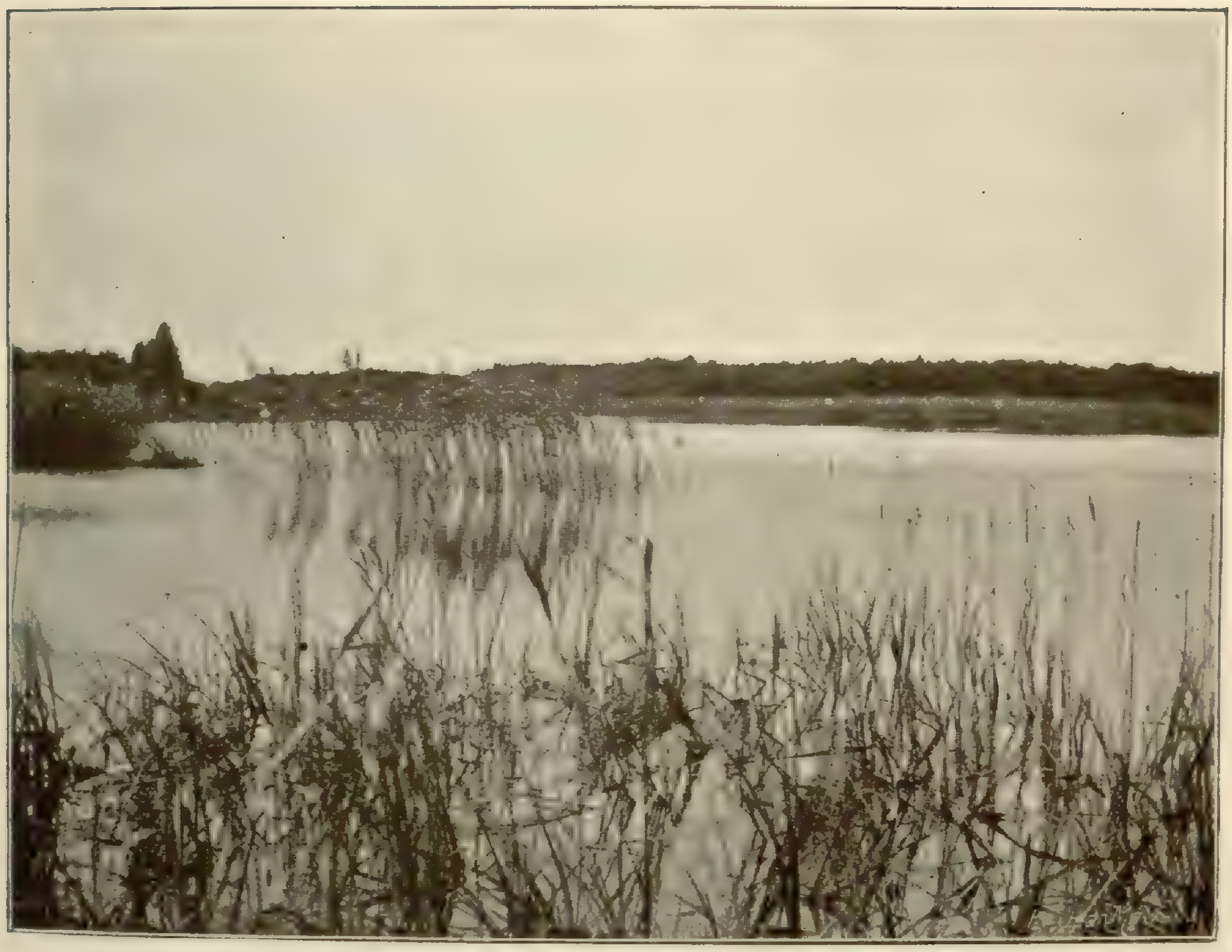


Fig. 156. G6. Mares avec Roseaux. Août 1899.

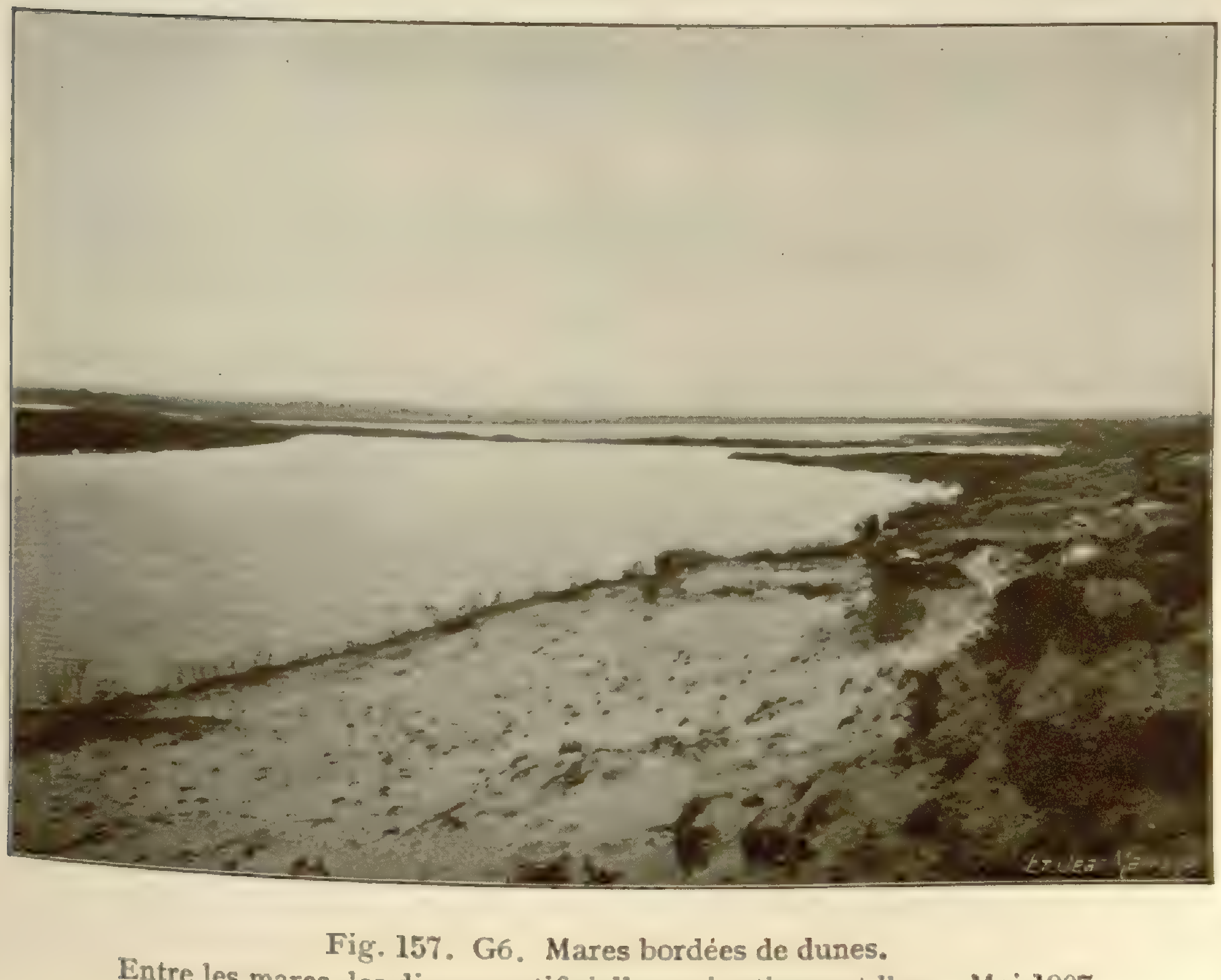
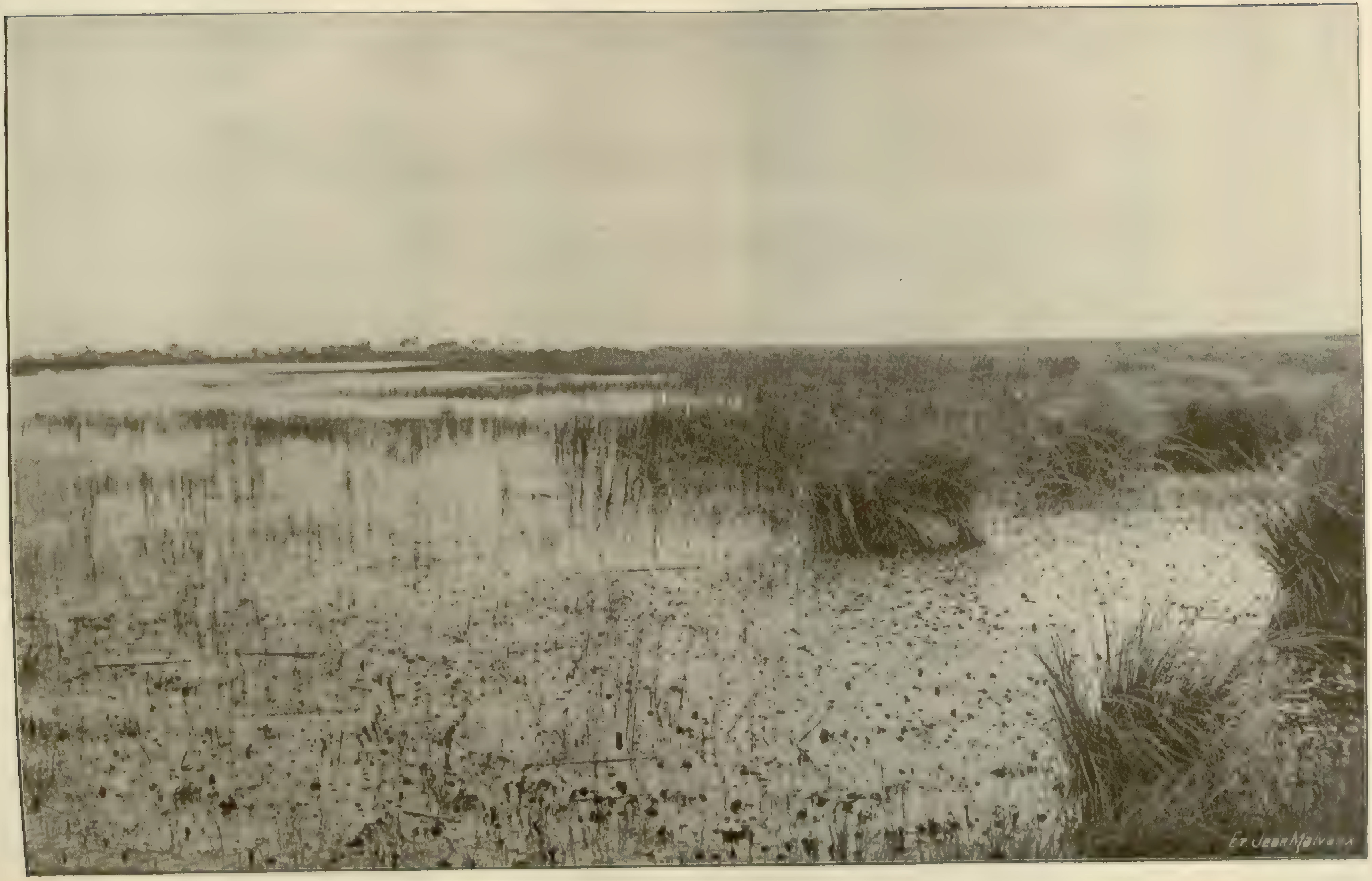


Fig. 157. G6. Mares bordées de dunes.
Entre les mares, les digues artificielles qui retiennent l'eau. Mai 1907.



Et. Jean Malvaux

Fig. 158. G6. Mare bordée de *Carex stricta* (à droite). Juillet 1911.

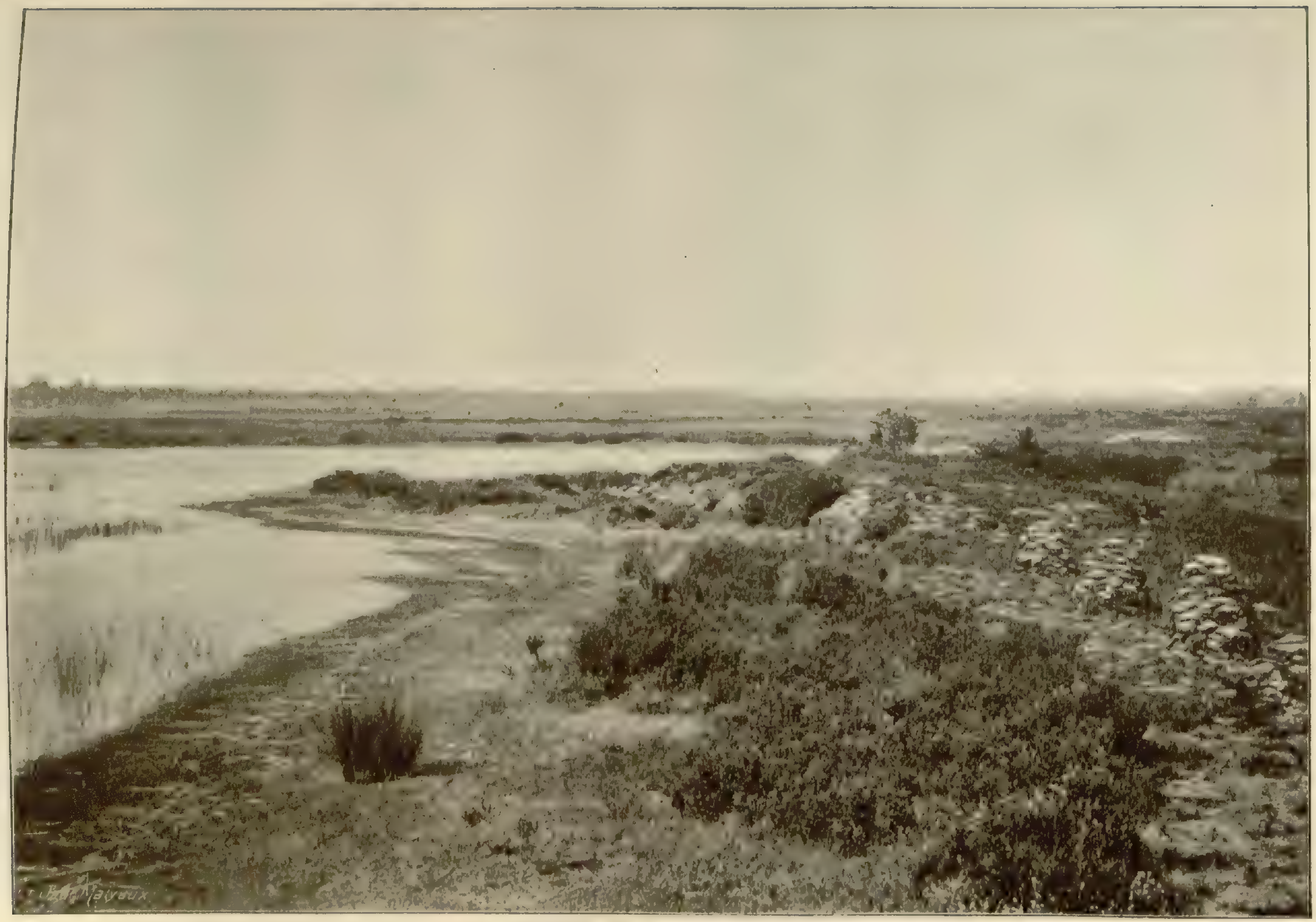


Fig. 159. G6. Ourlet de *Myrica* entourant une mare. A droite, mottes disposées en tas.
Juillet 1911.

découverts entre les buissons ont également une belle flore : au printemps ils sont blancs de Linaigrettes (fig. 163); plus tard ce sont les fleurs jaunes de *Narthecium* qui dominent; en septembre, il y a de grandes taches bleues de Gentiane. Le feutrage de racines super-

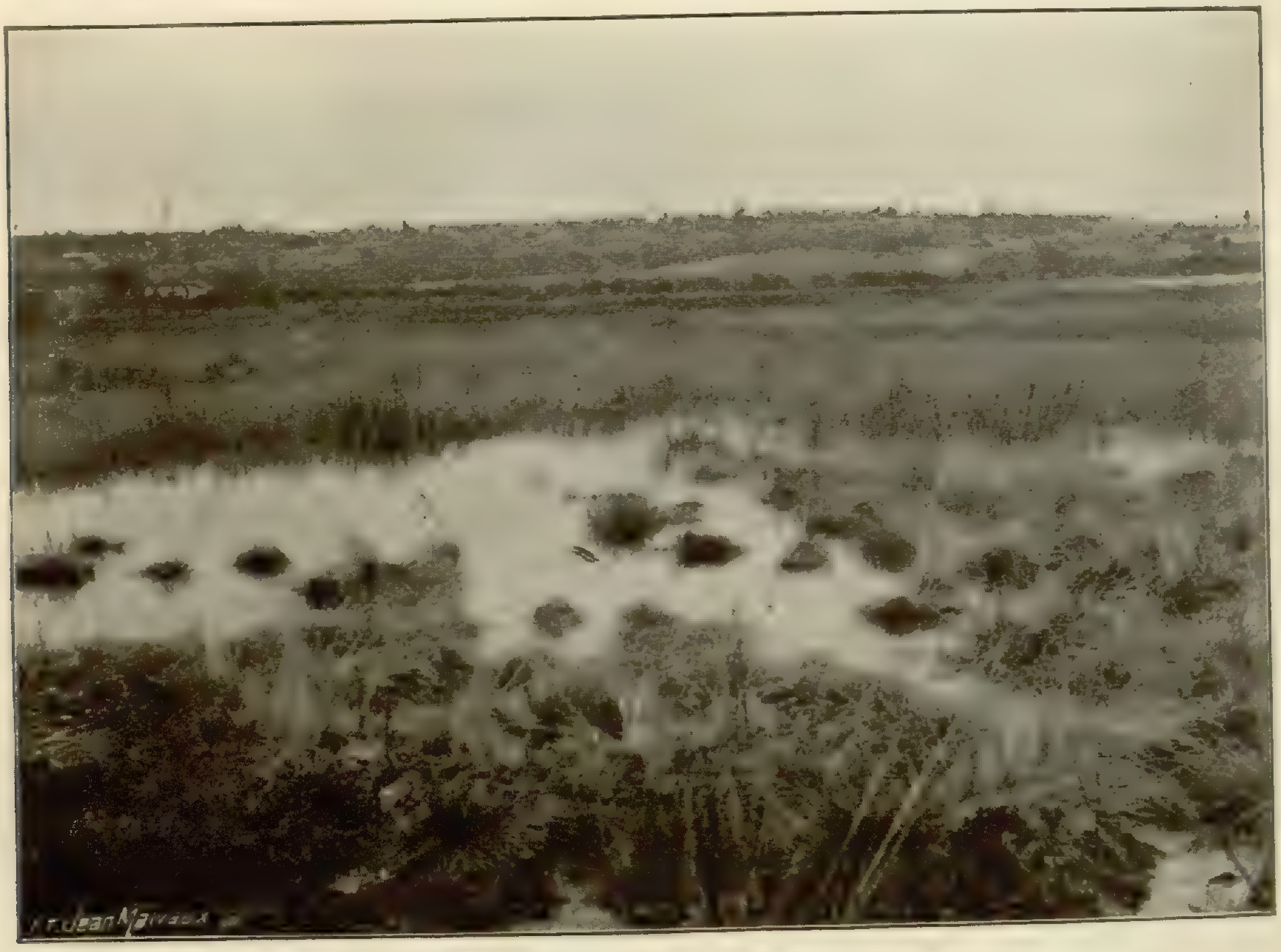


Fig. 160. G6. Mare bordée de touffes de *Molinia coerulea*. Au loin, le talus du plateau. Août 1896.

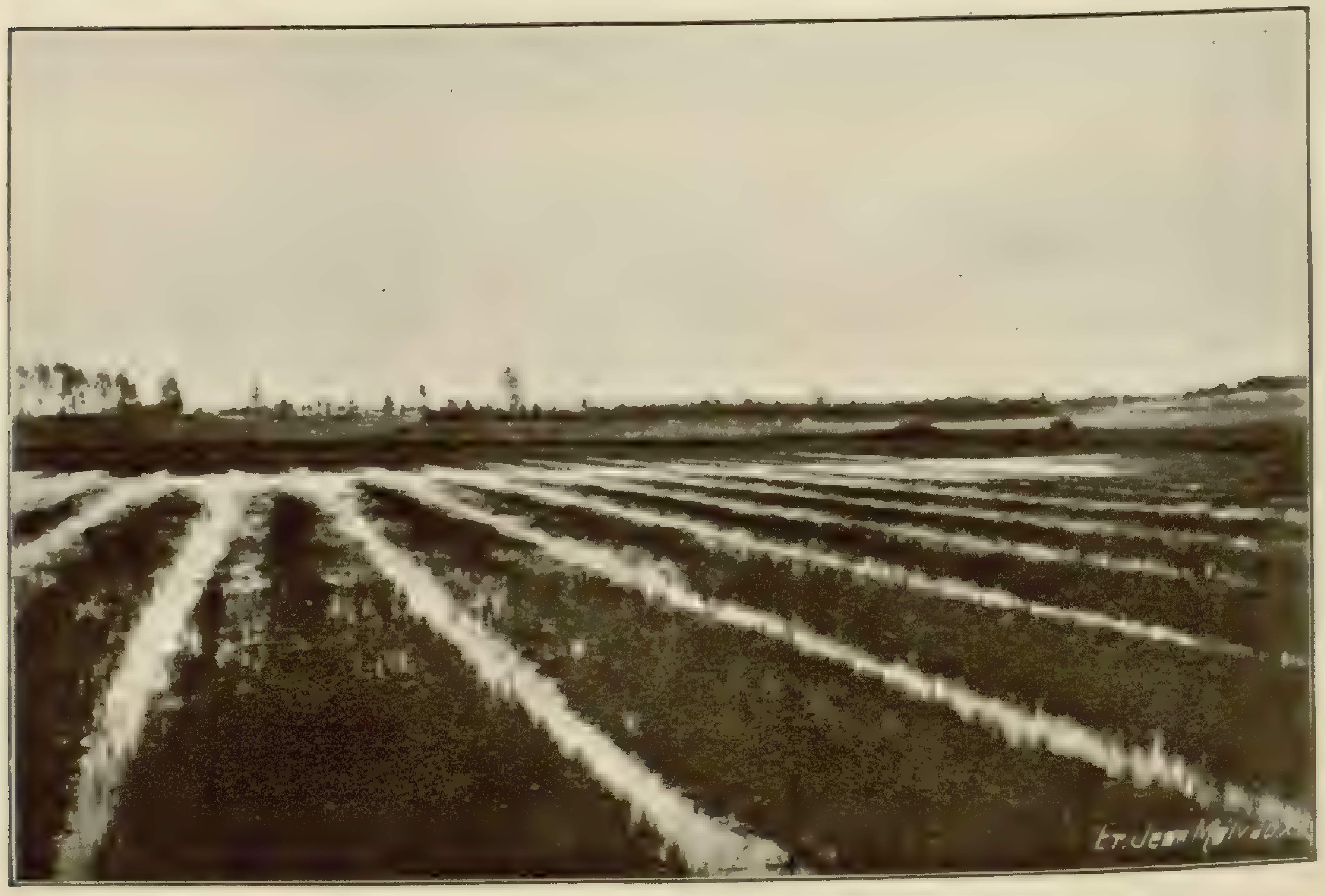


Fig. 161. G6. Étang qui a été mis à sec pour être cultivé pendant un an. Mai 1905.

ficielles, d'Algues et de Mousses est enlevé par les habitants au moyen d'un houe spéciale (fig. 7). Les mottes ainsi obtenues sont mises en tas et séchées (fig. 159) : c'est le combustible pour l'hiver.

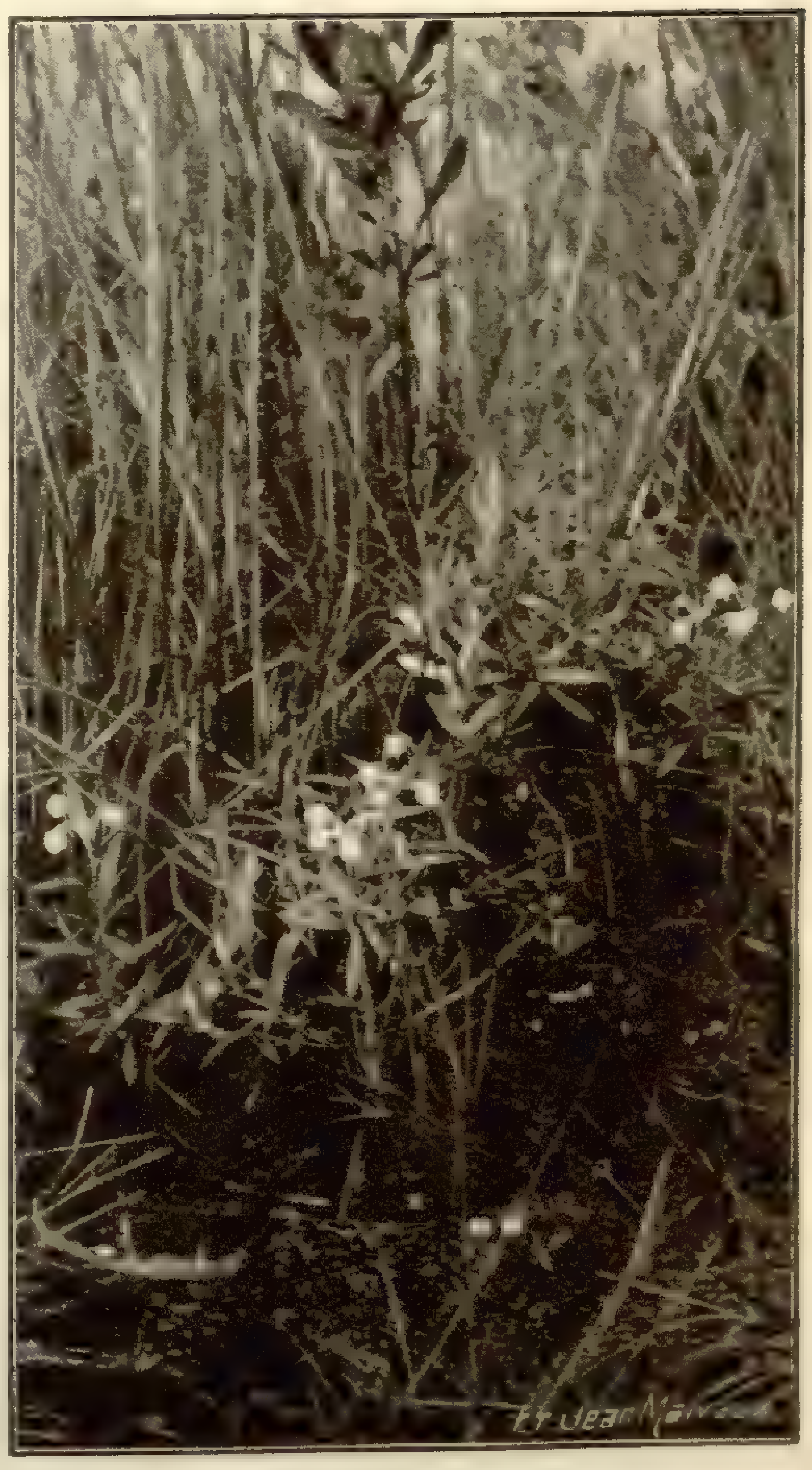


Fig. 162. G6.
Andromeda poliifolia en fleurs entre les *Myrica* et les Graminées.
Juillet 1909.

Les bruyères et les dunes sont également fort belles (fig. 164, 165). Mais quoi qu'on fasse, leur intérêt cède devant celui des marais et c'est toujours vers ceux-ci qu'on revient.

Il n'y aura pas de nombreuses mesures à prendre pour conserver à l'admiration de nos successeurs les merveilleux sites de Genck : cesser de boiser les bruyères et les dunes; exploiter à longue révolution les pineraies existantes, de manière à en faire de la haute futaie ; désigner quelques étangs qui ne seront jamais mis à sec; ne permettre le pâturage et l'enlèvement des mottes que dans un certain rayon

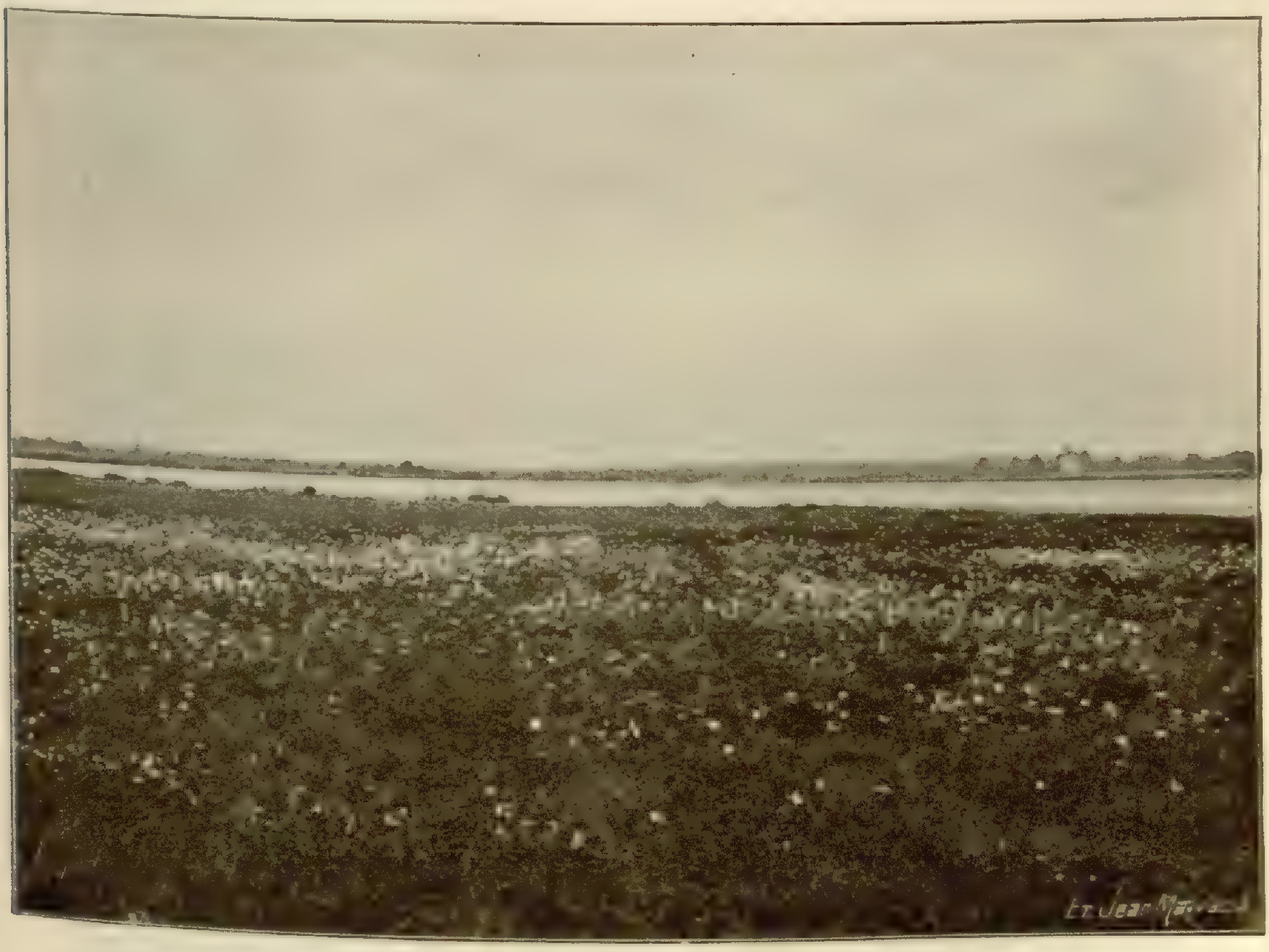


Fig. 163. G6. Linaigrettes *(Eriophorum polystachyum)* aux bords d'une mare.
Mai 1907.

autour de chaque habitation ; enfin, garder sur place les gros blocs de pierre épars sur la lande.

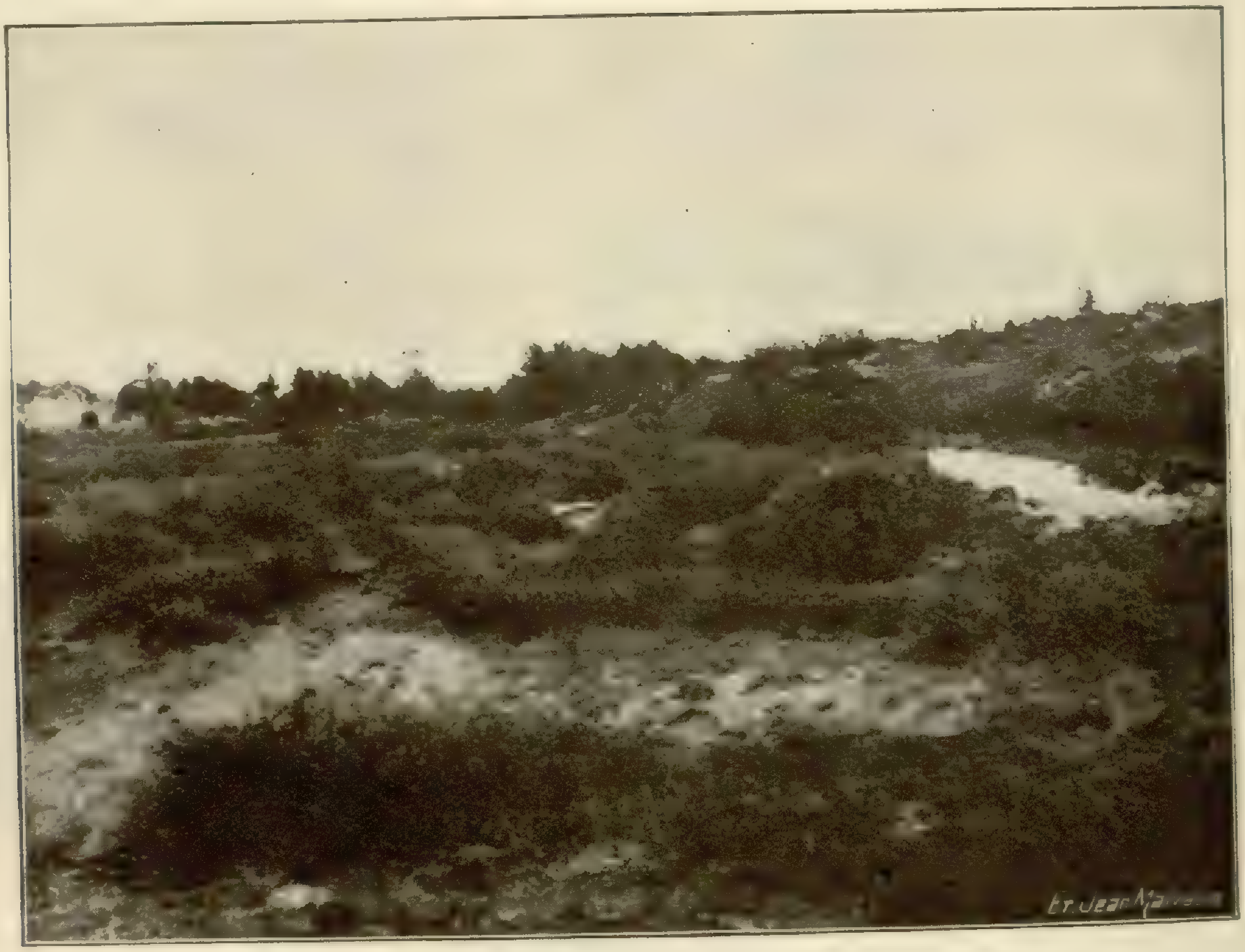


Fig 164. G6. Dunes couvertes de Bruyères. Août 1896.

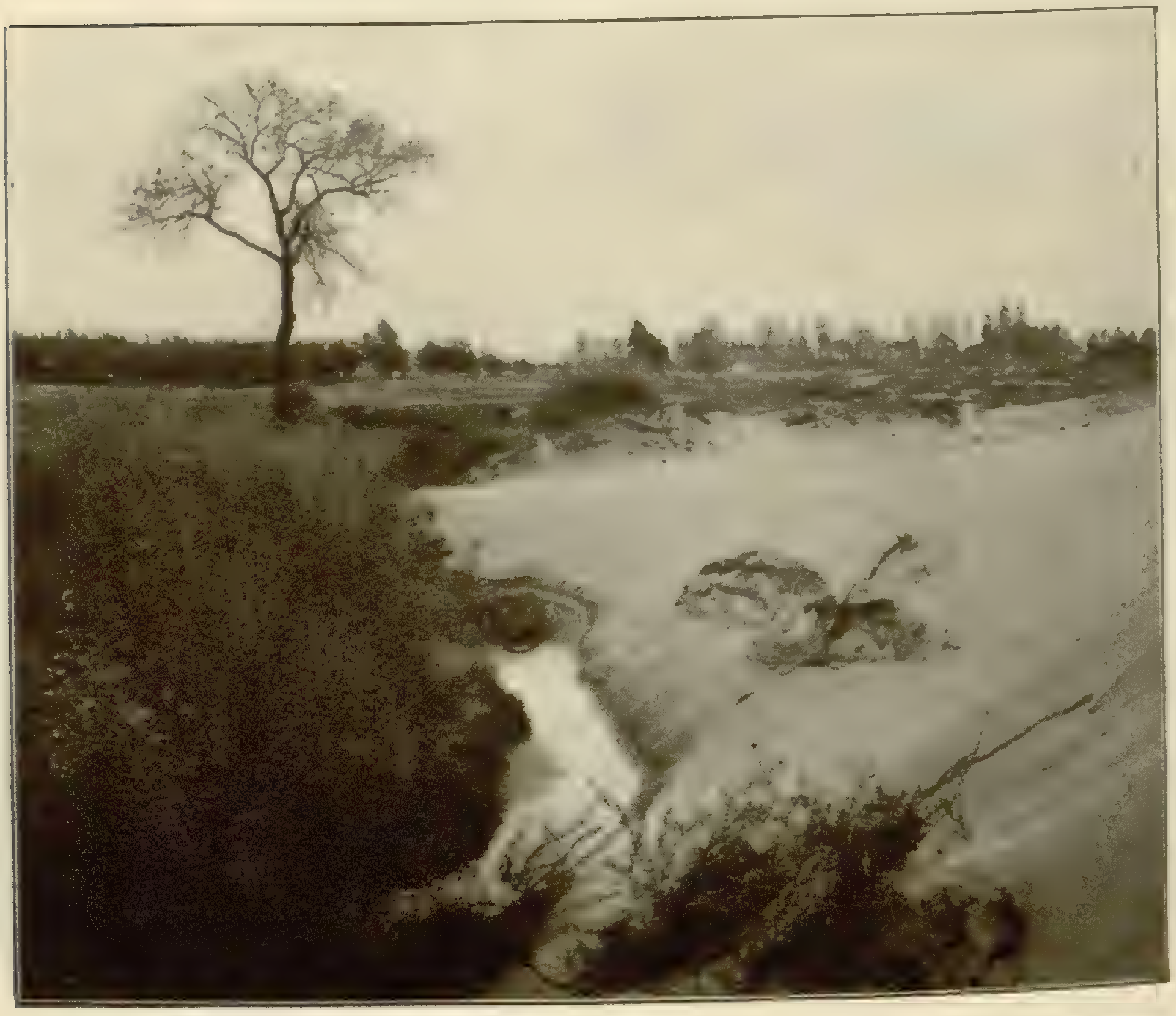
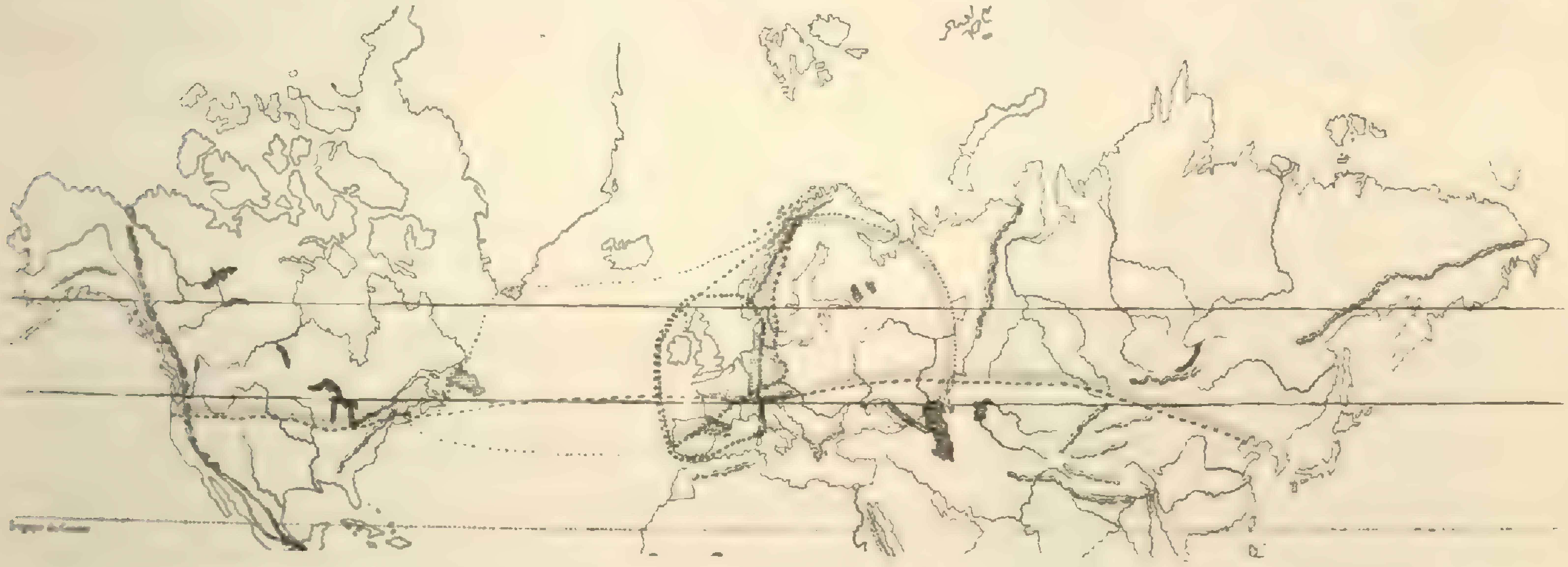


Fig. 165. G6. Dune déplaçant un ruisseau. Mai 1908.

G7. — Bruyère de Niel.

Les landes situées au Nord et à l'Est d'Assche et de Niel ont en août une teinte spéciale, due à l'abondance d'une Bruyère, *Erica cinerea.* C'est une espèce dont l'aire de dispersion est plus petite que celle des autres Éricacées indigènes (fig. 166). Pour en réserver une belle station, il suffirait de maintenir la bruyère de Niel qui est à l'Est du chemin de fer, immédiatement après la gare d'Assche.



LIMITES DES AIRES D'HABITAT DES ERICACÉES INDIGÈNES EN BELGIQUE

— *Andromeda polifolia et les 4 espèces de Vaccinium* ······ *Erica Tetralix*

— *Calluna vulgaris* ∘∘∘∘∘∘ ,, *cinerea*

Fig. 166. G7.

G8. — Chemin creux au Bolderberg. (1)

Le Bolderberg, au Nord-Ouest de Hasselt, est une localité classique pour la géologie de notre pays, puisque c'est là qu'André Dumont fit les recherches qui l'amenèrent à créer un étage bolderien dans le Miocène. C'est d'ailleurs l'un des rares points fossilifères de ce terrain. La figure 167 donne la coupe géologique à travers la colline du Bolderberg, le long de la route qui va du hameau de Bolderberg au château de Terlamen. Cette coupe est à présent cachée sous la végétation, mais il serait facile de la rafraîchir.

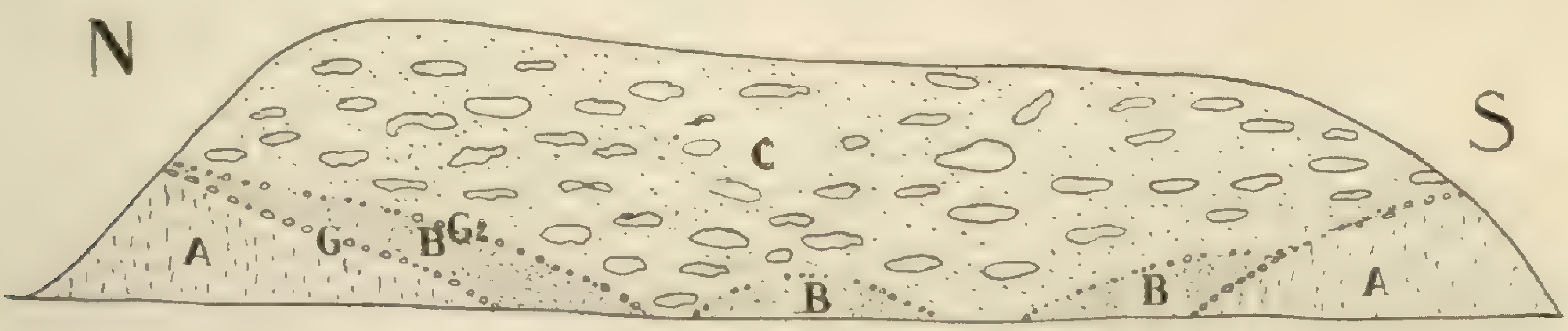


Fig. 167. G8. Coupe à travers le Bolderberg.

C : Sable glauconifère diestien, avec concrétions ferrugineuses.

G2 : Lit de galets ou de sable grossier fossilifère, diestien.

B : Sable blanc fossilifère, bolderien.

G1 : Lit de galets avec fossiles, bolderien.

A : Sable blanc sans fossiles, bolderien.

---

(1) Note fournie par M. Leriche.

H. — HESBAYEN.

Le district hesbayen comprend toute la contrée qui est couverte de limon hesbayen ou de limon brabantien. Le premier est le produit d'une grande inondation survenue lors de la fusion des glaces de l'avant-dernière époque glaciaire. Quant au limon brabantien, il a été déposé par le vent, à une époque sèche et plus chaude comprise entre les deux dernières glaciations.

Les principales rivières prennent leur source près du bord méridional du district et traversent celui-ci du Sud au Nord. La pente générale du terrain est assez accusée dans la moitié méridionale pour que les cours d'eau y creusent des sillons profonds. Mais ceux-ci s'aplanissent de plus en plus vers l'aval — et dans la plaine qui occupe tout le Nord du Hesbayen, les vallées sont à peine marquées.

Outre cette pente assez forte dirigée vers le Nord, le district a encore une autre inclinaison, beaucoup plus douce, de l'Est à l'Ouest: dans la province de Liége, son altitude est d'environ 200 mètres; dans la Flandre Occidentale, il touche aux polders, à l'altitude de 5 mètres. Cette différence de niveau tient en partie à l'inclinaison des couches, en partie à la très forte érosion que les terrains ont subie vers l'Ouest. L'importance de cet enlèvement est indiquée par les quelques témoins (fig. 169, 170, 171) de l'altitude primitive qui ont persisté de place en place : ils forment la chaîne de collines qui part du mont Cassel (en France) et se continue à travers le Sud des deux Flandres et le Brabant pour aboutir à Louvain.

Les limons, très fertiles, sont tous occupés par l'agriculture. Au IV^e^ siècle, la plaine septentrionale était déjà entièrement cultivée, tandis que le Sud, plus accidenté, était garni de l'épaisse Forêt Charbonnière. Lorsque les Francs Saliens ont envahi notre pays, ils se sont installés dans la plaine, mais n'ont jamais dépassé beaucoup la lisière de la grande forêt. Ils imposèrent donc leur langue au pays plat, pendant que les populations établies dans la forêt continuaient à parler le latin. C'est là l'origine de la dualité linguistique de notre pays qui s'est perpétué à travers les siècles.

Deux des points qu'il serait nécessaire de réserver, le Scherpenberg et le Muziekberg, sont des collines-témoins. Le bois de Fauquez, celui de Oisquercq et la forêt de Soignes sont des reliques de la Forêt Charbonnière; enfin, on devrait tâcher de conserver trois points d'intérêt plus localisé; la bruyère d'Odrimont à Ohain, le vallon d'Engeland à Uccle et les étangs de Soetwater, près de Louvain.

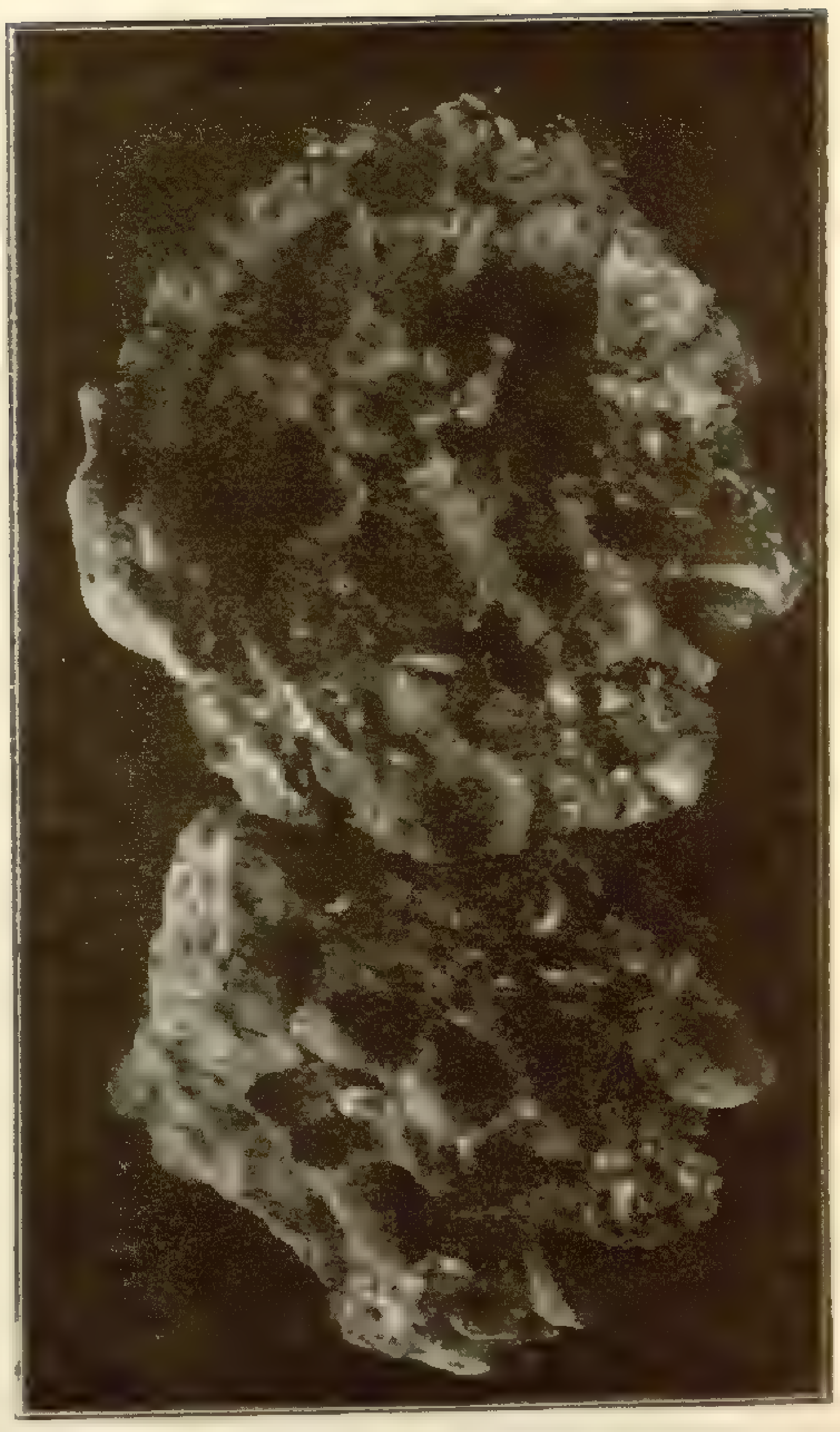


Fig. 168. H1.
Coquilles de *Cardium porulosum*, dans le Laekenien. Août 1909.

H1. — Chemins creux du Scherpenberg, près d'Ypres. (1)

Le Scherpenberg (fig. 169) est sans aucun doute la plus intéressante des collines qui sont alignées dans le Sud des Flandres. Une épaisse assise d'argile asschienne a protégé les fossiles des étages sous-jacents : le Paniselien, le Ledien et le Laekenien sont parfois si pétris de coquillages qu'il se produit une véritable lumachelle (fig. 168). Un chemin creux, montant en lacet entre les taillis, permet de voir aisément les divers niveaux : Paniselien, Laekenien, Ledien, Asschien, Diestien (fig. 170).

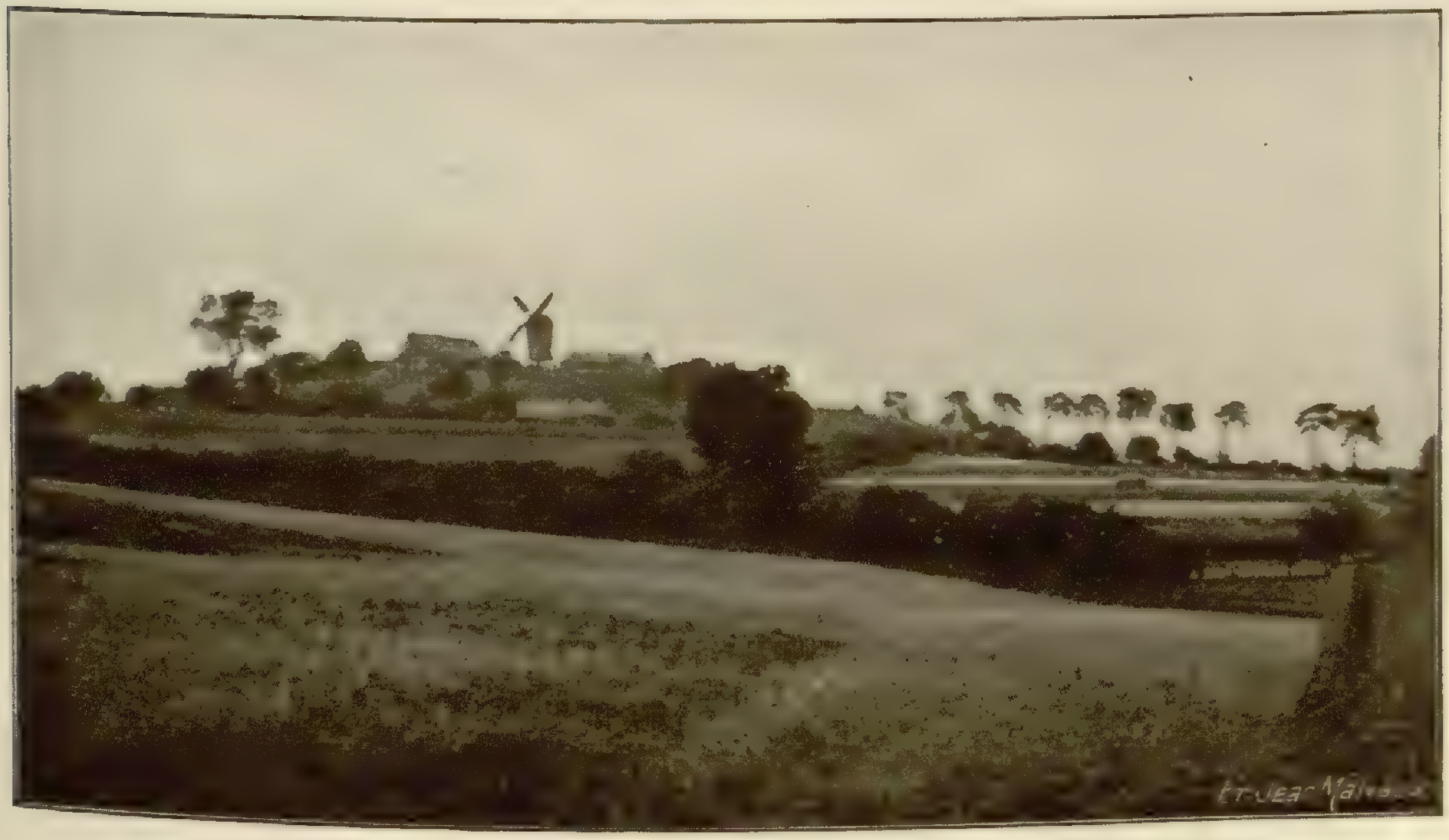


Fig 169. H1. Le Scherpenberg vu du Sud. Août 1908.

---

(1) Note fournie par M. Leriche.

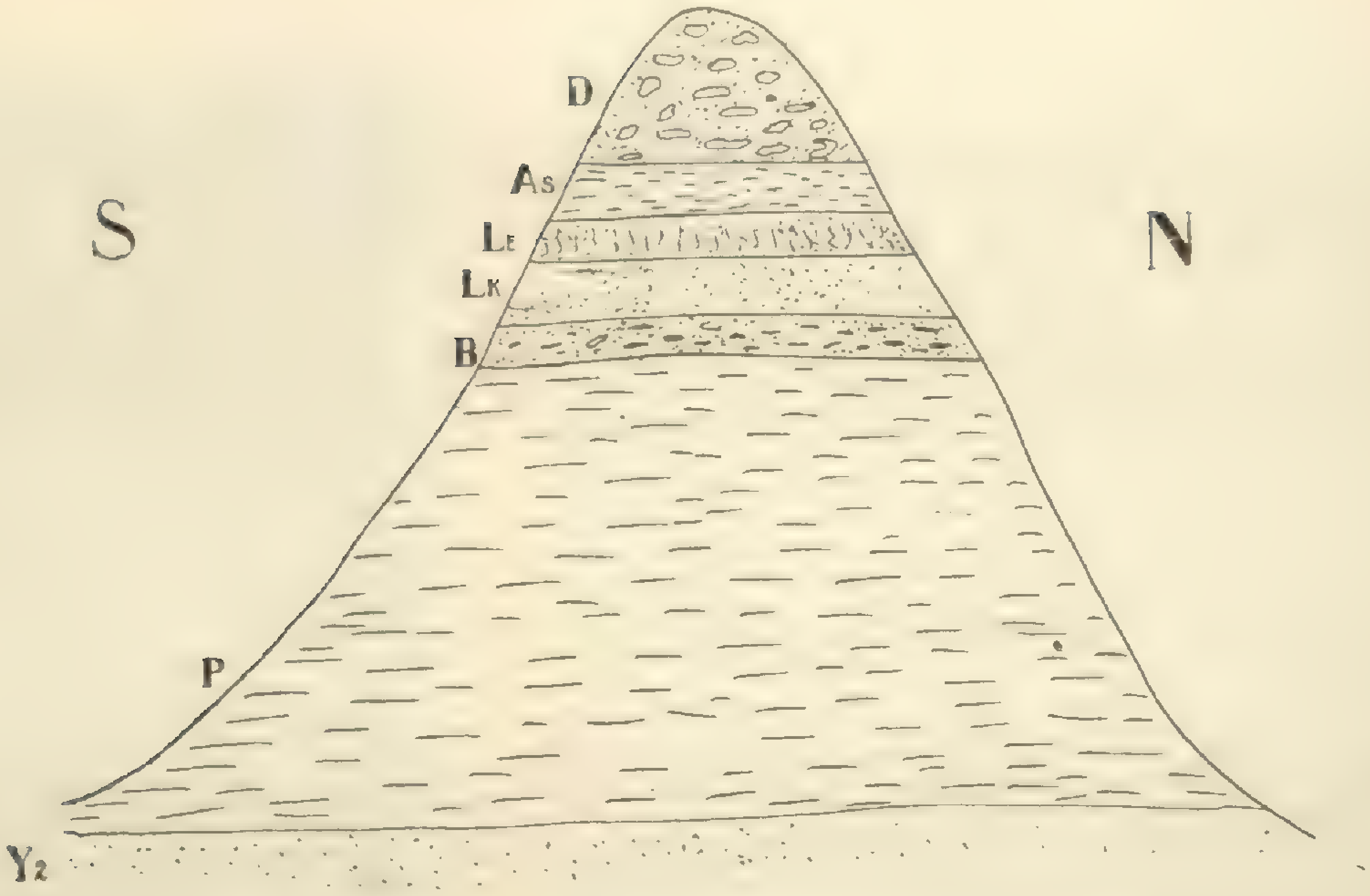


Fig. 170. H1. Coupe à travers le Scherpenberg.
D : Diestien. *Le :* Ledien. *P :* Paniselien.
As : Asschien. *Lk :* Laekenien. *Y2 :* Ypresien supérieur.

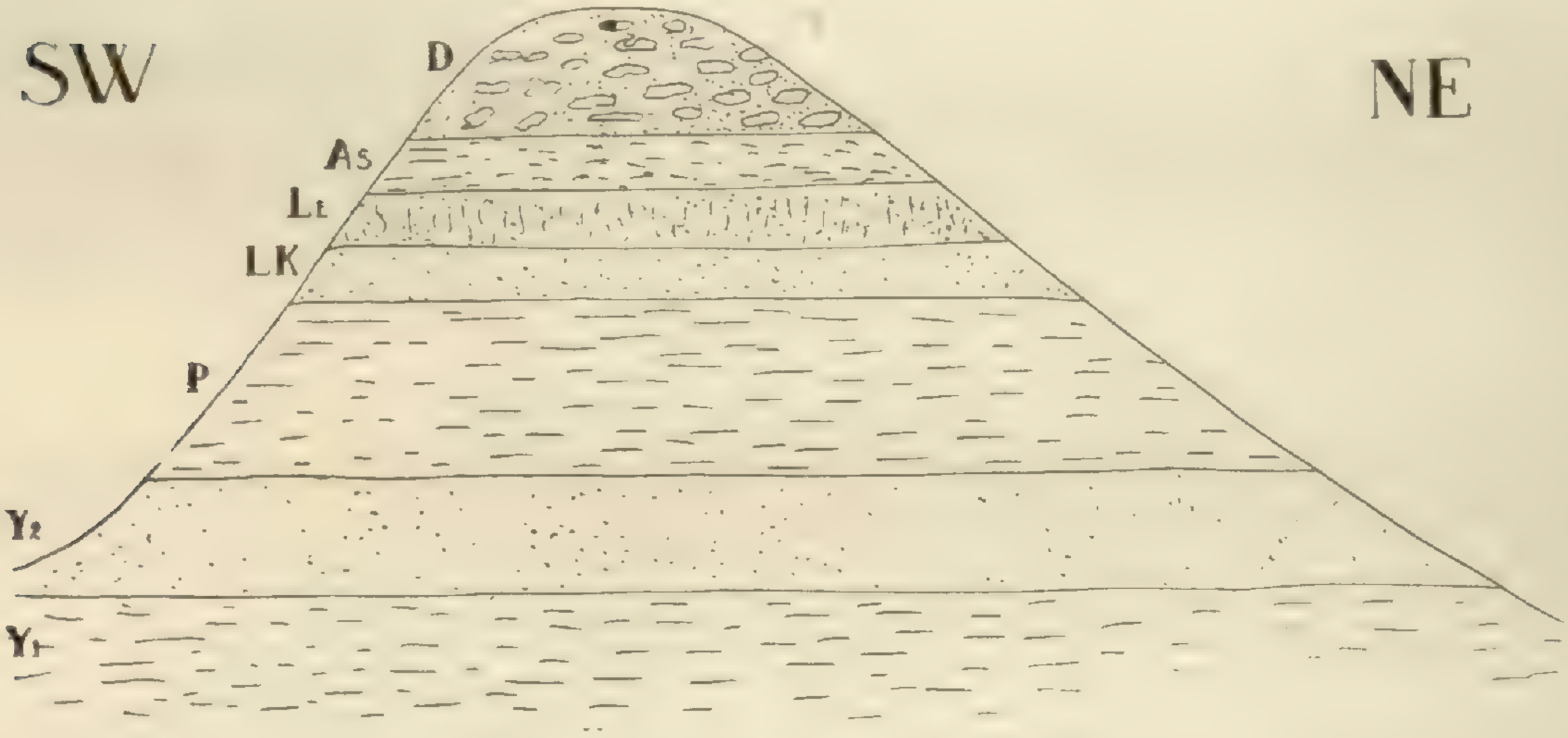


Fig. 171. H2. Coupe à travers le Muziekberg.
D : Diestien. — *As :* Asschien. — *Le :* Ledien. — *Lk :* Laekenien.
P : Paniselien. — *Y2 :* Ypresien supérieur. — *Y2 :* Ypresien inférieur.

H2. — **Muziekberg, près de Renaix.** (1)

La constitution des collines de Renaix (fig. 171) est la même que celle des collines de la Flandre Occidentale.

Au Muziekberg, à l'Est de Renaix, la structure géologique a été quelque peu altérée par des glissements qui ont déplacé certaines couches le long des pentes. La base du Diestien qui coiffe la colline possède une particularité curieuse : les cailloux ont été soudés par un ciment ferrugineux, et ainsi s'est formé un banc de poudingue d'un à deux décimètres d'épaisseur. Dans les chemins creux qui serpentent autour de la base, les affleurements de grès paniselien sont presque toujours fossilifères.

---

(1) Note fournie par M. Leriche, pour la partie géologique.

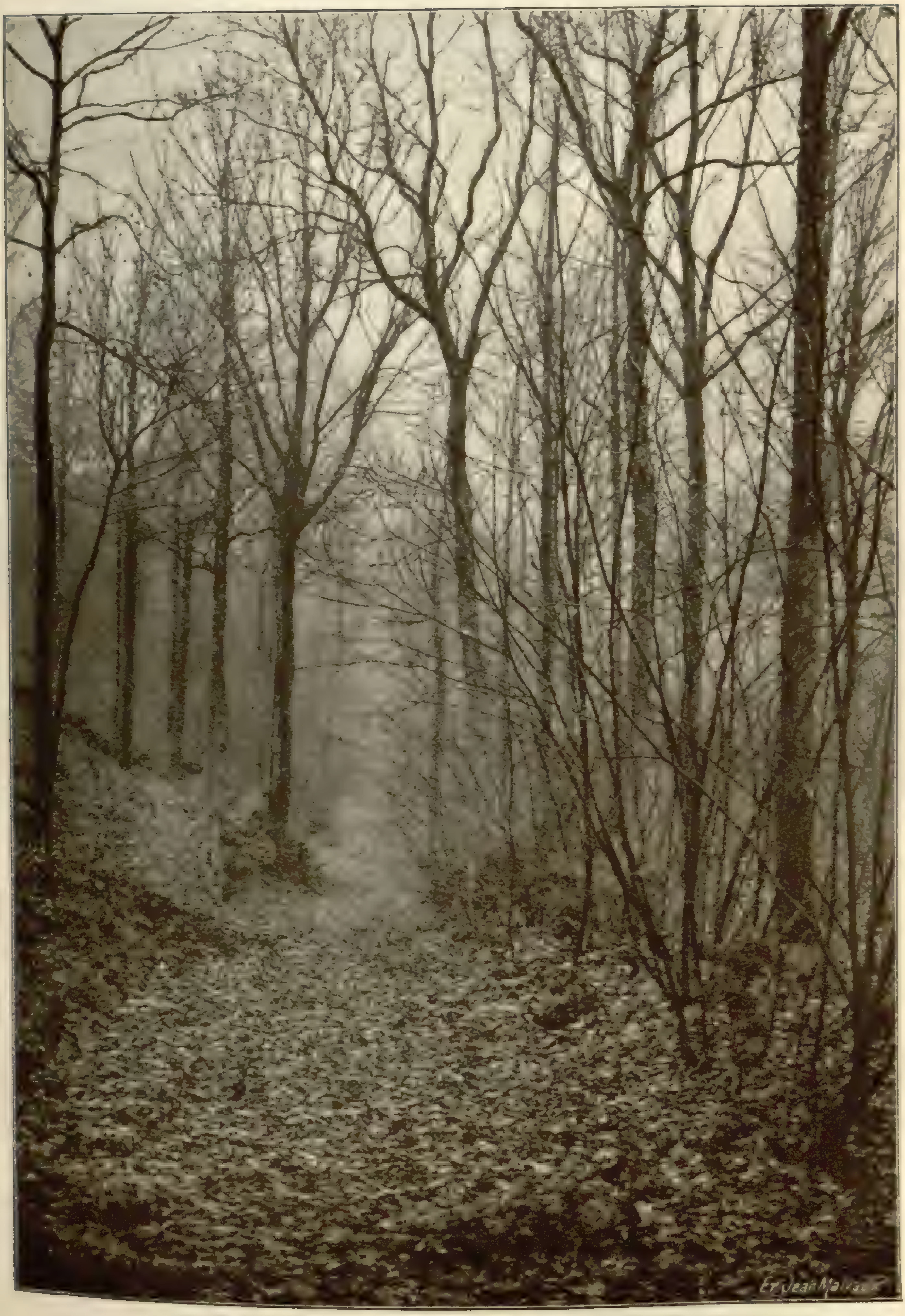

Ph. Jean Malvaux

Fig. 172. H2. Futaie sur taillis. Décembre 1909. Phot. M. C. Chargois.

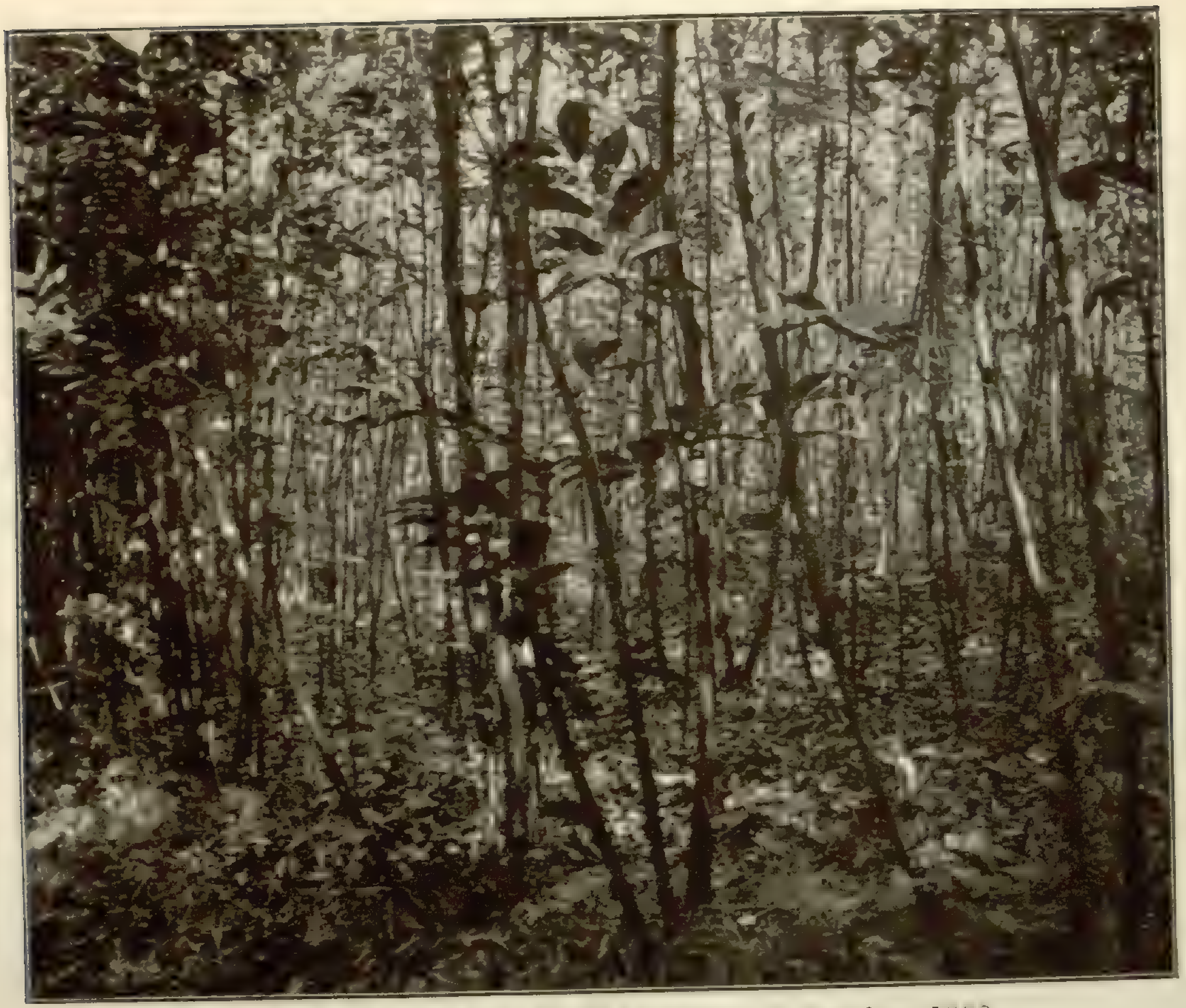


Fig. 173. H2. Taillis de Châtaigniers. Octobre 1908.

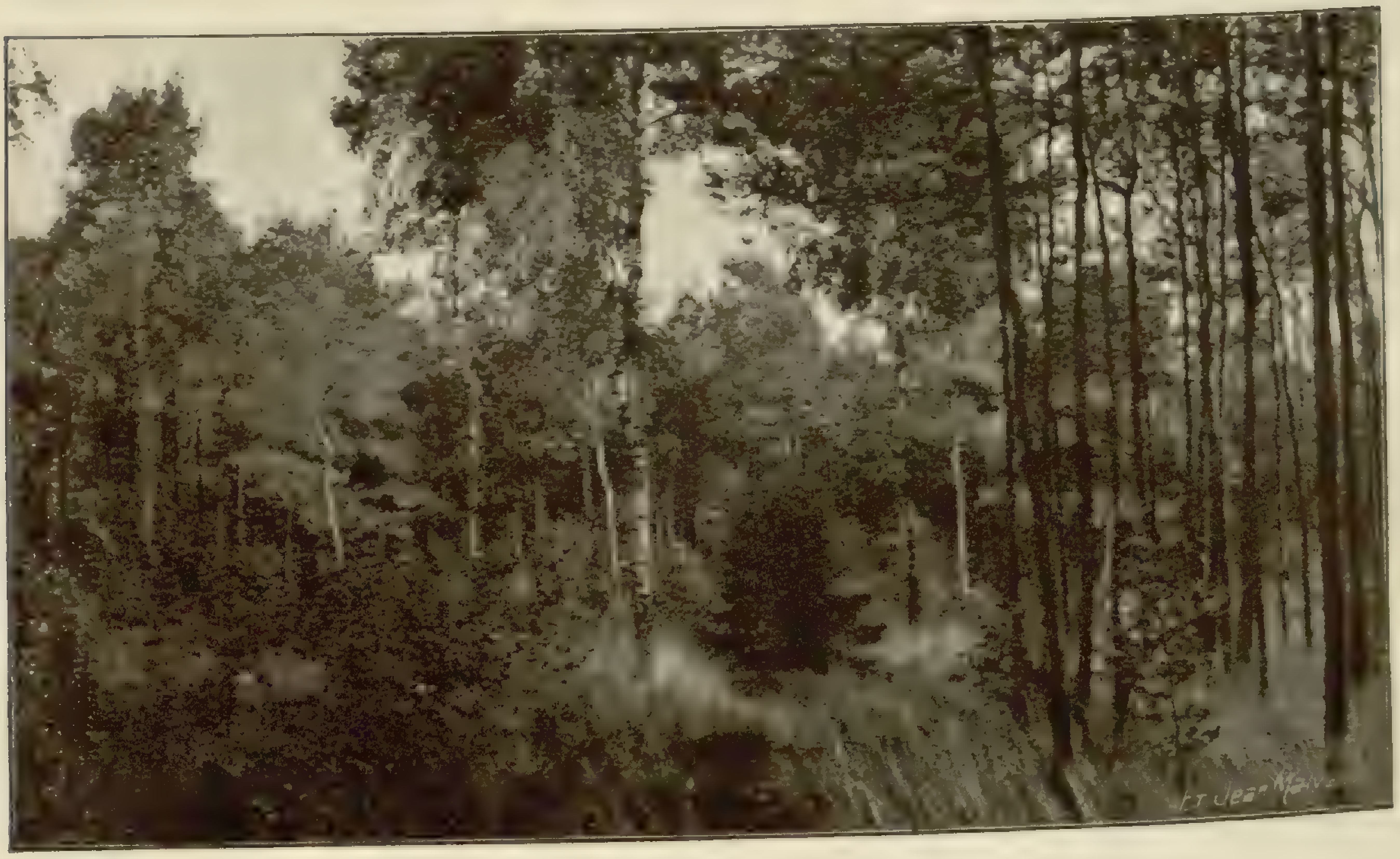


Fig. 174. H2.
Bruyère au sommet du Muziekberg, avec Pins sylvestres et Bouleaux. Octobre 1908.

Tout le plateau qui surmonte la colline est boisé (fig. 172, 173). En quelques points la bruyère s'est maintenue sous les Bouleaux et les Pins clairsemés (fig. 174).

Autour du Muziekberg, les racines des Peupliers portent souvent des Clandestines (fig. 175), parasites qui ne se rencontrent en Belgique que dans le Sud de la Flandre Orientale.

H3. — Bois des Rocs, à Fauquez.

La vallée de la Sennette, dans le Sud du Brabant, est profondément encaissée, et elle a entaillé partout le soubassement de schistes cambriens et siluriens. Son fond, tapissé d'alluvions limoneuses, est bordé par un talus, souvent abrupt dans sa portion inférieure, formé de schistes (fig. 176). En beaucoup de points les deux bords de la vallée sont fort distants, et ils décrivent des courbes régulières, traces d'anciens méandres de la Sennette.

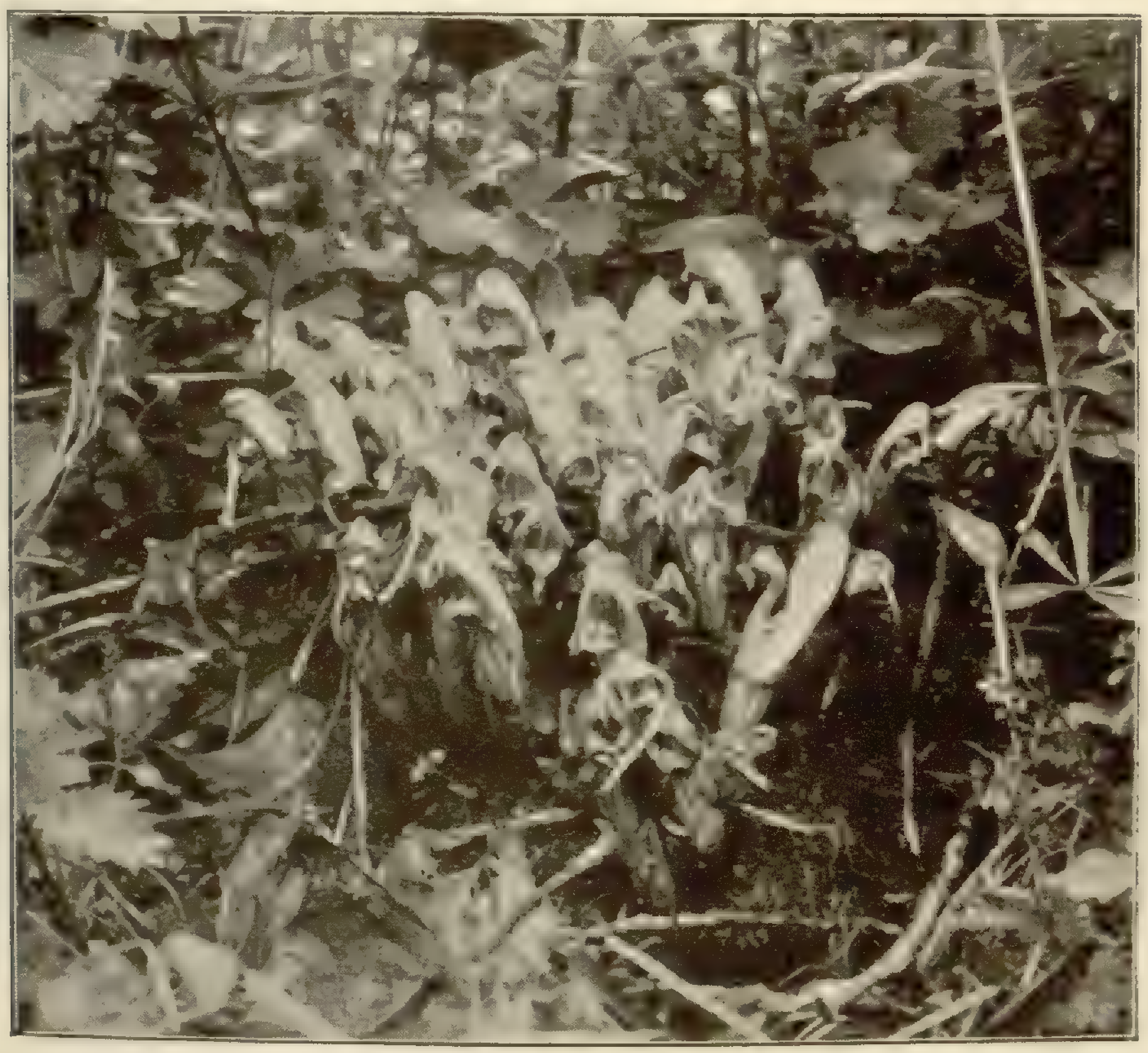


Fig. 175. H2.
Clandestine parasite sur une racine de Peuplier du Canada.
Mai 1909.

En face des ruines du château de Fauquez, la pente silurienne (fig. 177) qui limite un de ces méandres est garnie d'un bois intéressant, où l'on voit de vrais tapis de *Mercurialis perennis* et d'*Impatiens noli-tangere*. Ce bois se continue dans un vallon latéral que traverse un affleurement de porphyroïde. Cette roche éruptive, beaucoup plus dure que les terrains voisins, a été respectée par l'érosion, de sorte que les flancs du vallon portent en relief des escarpements et des pyramides de la roche éruptive (fig. 178).

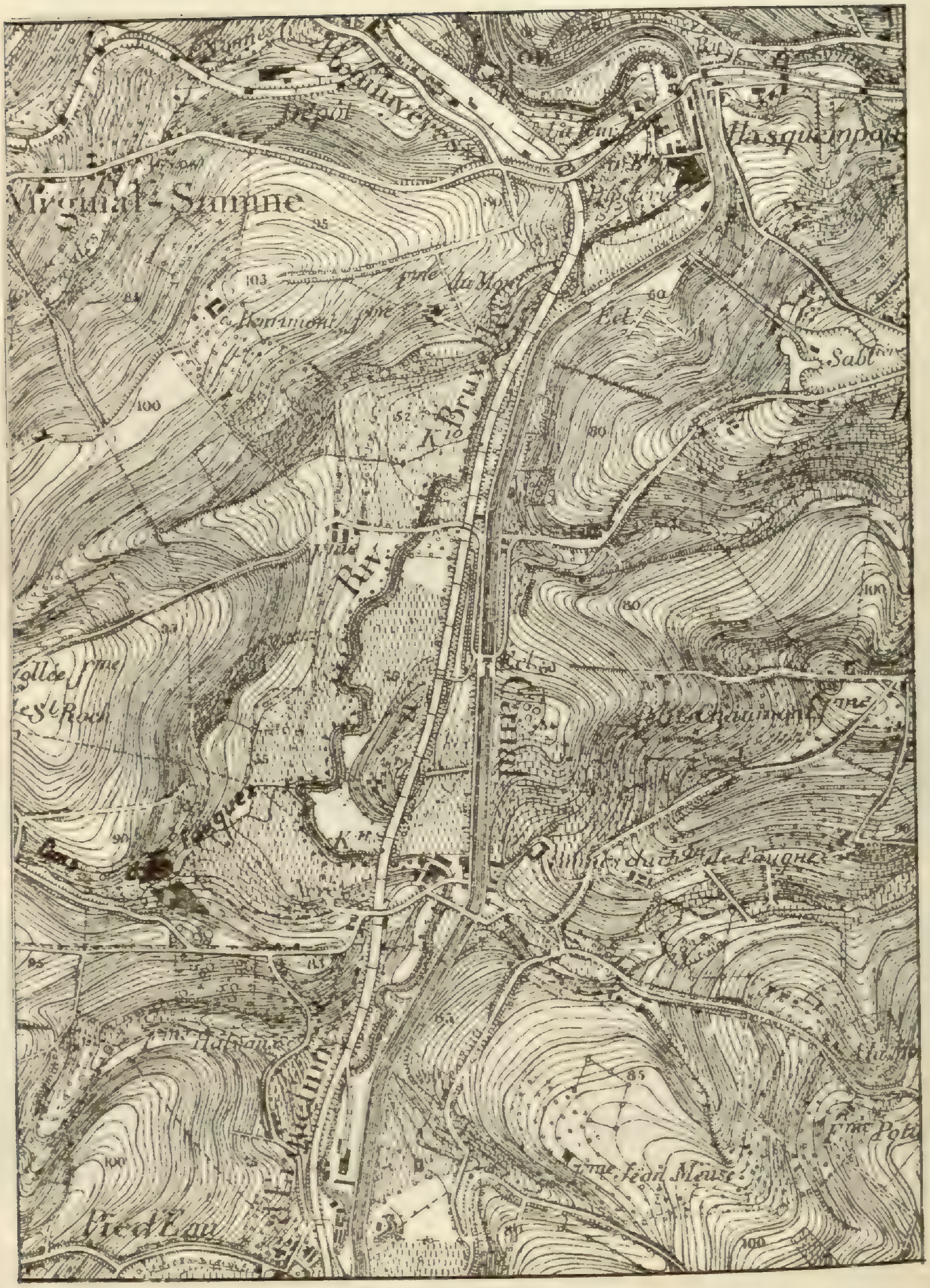

Virginal-Samme
Dépôt
Hasquempont
Henrimont
Fme du Mont
Ry
Sabl
Bruxelles
Chaumont
Fme Jean Meuse
Pied d'Eau
Fme St Roch
Bois de Fauquez
100
95
103
80
85
90

Fig. 176. H3. Carte de la vallée de la Sennette, en amont de Virginal.
Dans le bois de Fauquez, les affleurements de porphyroïde sont indiqués en noir.
Les courbes de niveau sont équidistantes d'un mètre. Échelle 1 : 20,000.

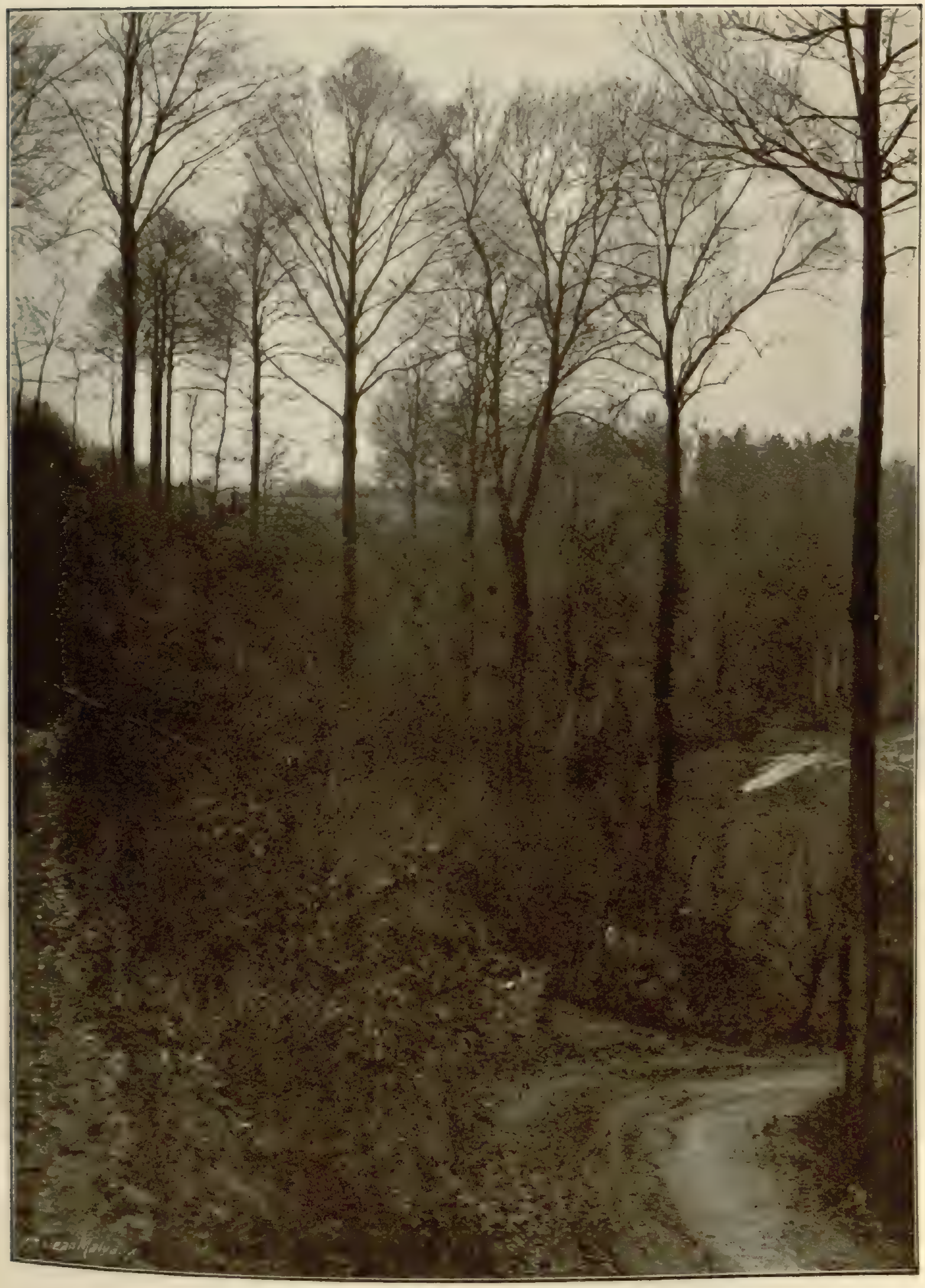


Fig. 177. H3. Versant gauche de la vallée de la Sennette, taillé dans le Silurien. Janvier 1912.

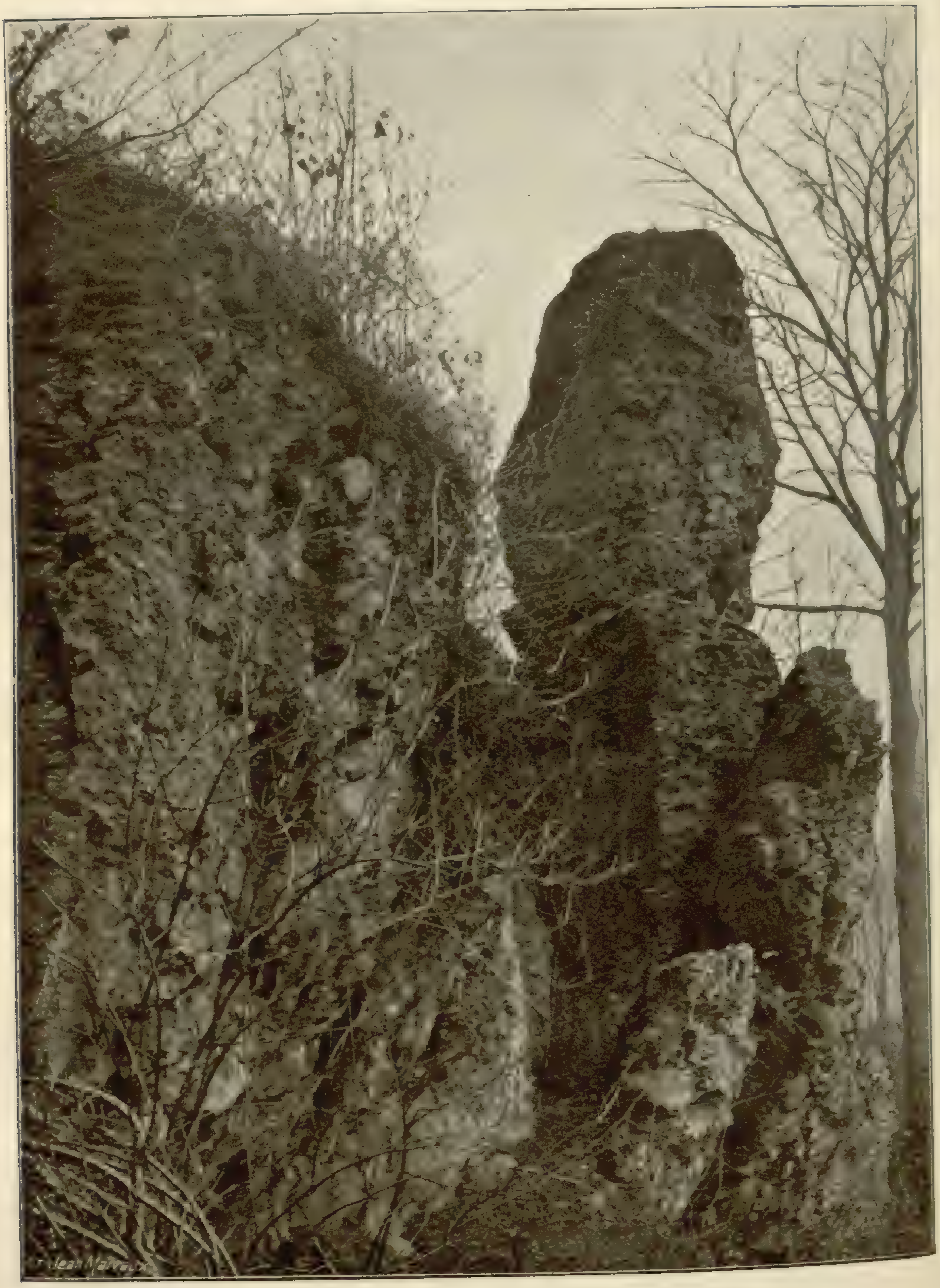
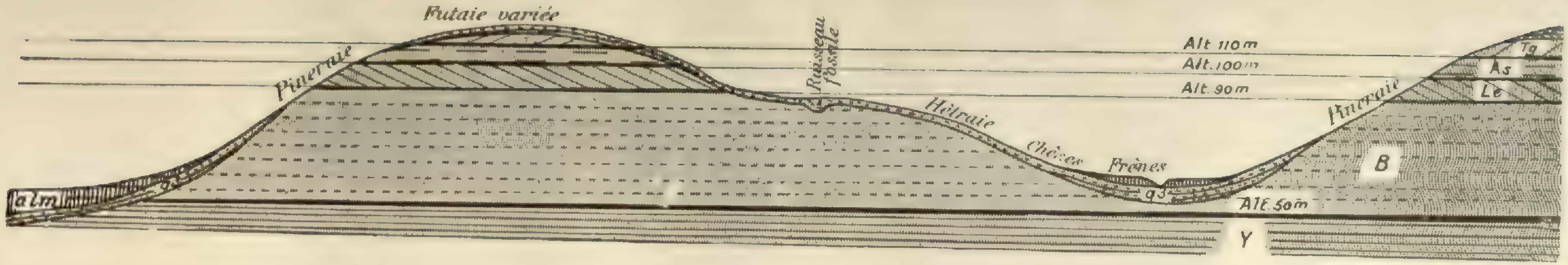


Fig. 178. H3. Massifs de porphyroïde. Janvier 1912.

COUPE SCHÉMATIQUE DANS LA FORÊT DE SOIGNES


Futaie variée
Pineraie
alm
q3
Ruisseau fossile
Alt 110m
Alt. 100m
Alt. 90m
Hêtraie
Chênes
Frênes
q3
Alt. 50m
Pineraie
Tg
As
Le
B
Y

COUPE SCHÉMATIQUE À OISQUERCQ

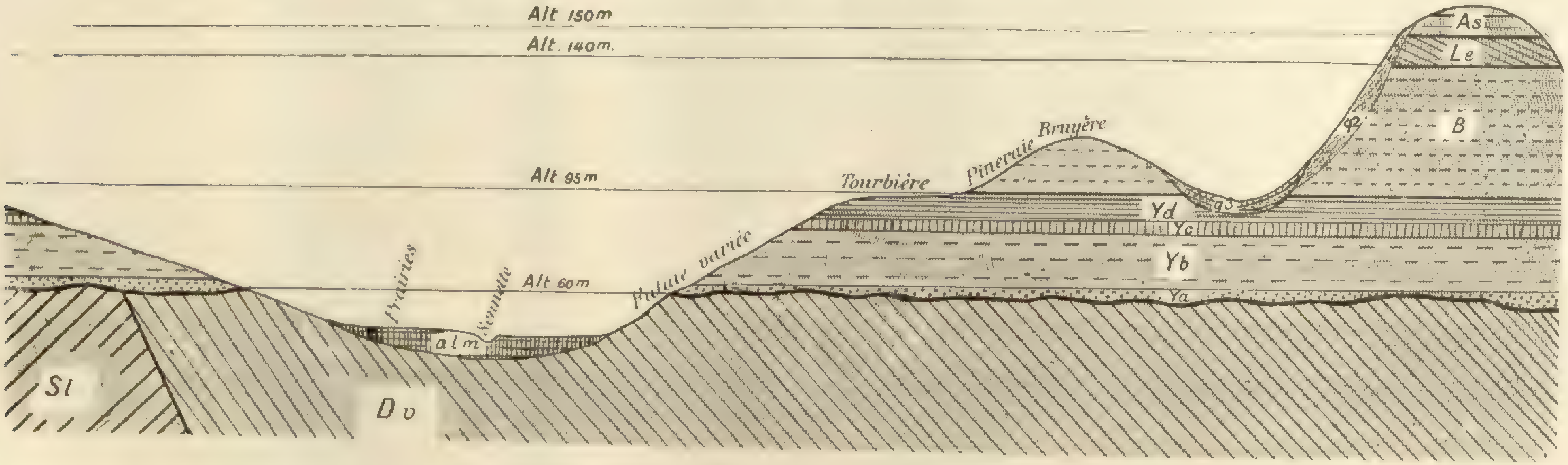

Alt 150m
Alt. 140m
As
Le
q2
B
Bruyère
Pineraie
Alt 95m
Tourbière
Yd
q3
Yc
Yb
Ya
Futaie variée
Alt 60m
Prairies
Saulaie
alm
Sl
Dv

Fig. 179. H4 et H5. Coupes schématiques montrant les relations entre le sol et la végétation.

alm : alluvions modernes des vallées.
q3 : limon hesbayen.
q2 : sables et graviers campiniens.
Tg : sables argileux tongriens.
As : argile asschienne.

Le : sable ledien.
B : sable bruxellien.
Yd : argiles et sables ypresiens.
Yc : argile ypresienne.

Yb : sable ypresien.
Ya : cailloux roulés ypresiens.
Dv : schistes siluriens.
Sl : schistes devilliens.

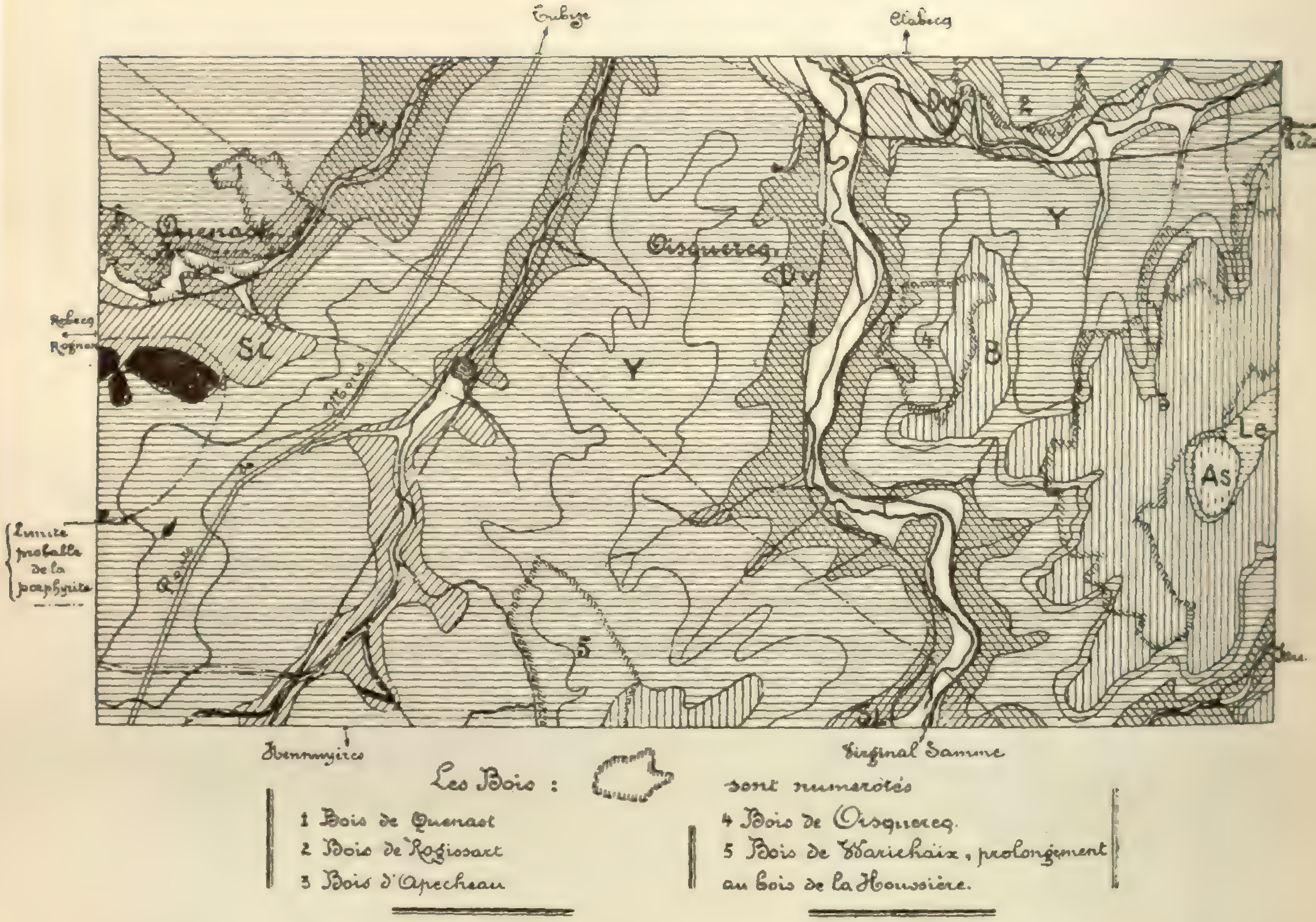

Tubize
Clabecq
Château
Quenast
Oisquercq
Rebecq
Rognon
Limite probable de la porphyrite
Dv
Sl
Y
B
Le
As
1
2
3
4
5
Virginal Samme
Les Bois : sont numérotés
1 Bois de Quenast
2 Bois de Rogissart
3 Bois d'Apecheau
4 Bois de Oisquercq.
5 Bois de Warichaix, prolongement au bois de la Houssière.

Fig. 180. H_4. Carte géologique des environs de Oisquercq.
A l'Ouest de Oisquercq, le Bruxellien et les terrains plus anciens sont généralement recouverts de Hesbayen.
A l'Est, l'Asschien et les terrains plus anciens sont souvent nus;
parfois ils sont couverts de Campinien ou de Hesbayen. Il y a deux failles dirigées de W. N. W. vers E. S. E.
Les indications *Dv, Sl, Y, B Le, As, q2, q3* ont la même signification que dans la figure 179.
Échelle 1 : 60,000.

H_4. — Bois, tourbière et bruyère à Oisquercq.

Oisquercq est également dans la vallée de la Sennette, mais son intérêt est tout autre que celui de Fauquez. Ce qui retient notre attention ici, c'est la relation entre la structure lithologique du sol et la nature de la végétation.

Le pays était jadis recouvert par des couches éocènes, sensiblement horizontales : Ypresien, Bruxellien, Ledien, Asschien. Mais les eaux courantes y ont sculpté des ravins. Les assises supérieures ont été enlevées presque partout : la carte (fig. 180) et la coupe schématique (fig. 179) montrent que le Ledien et l'Asschien n'existent plus qu'en un seul endroit, qui est le point culminant de la région. Le Bruxellien, plus profond, occupe naturellement un espace plus considérable. Enfin, l'Ypresien s'est maintenu partout, sauf dans le creux des vallées, celles-ci ayant entamé même les roches cambriennes et siluriennes.

La figure 181 donne l'allure générale du terrain.

Les terrains occupés par le bois de Oisquercq et par la bruyère qui le prolonge de 200 ou 300 mètres vers l'Est, sont, de bas en haut : les schistes devilliens, les sables landeniens, les sables et les argiles ypresiens, enfin les sables bruxelliens.

Montons maintenant depuis le fond de la vallée jusqu'à la bruyère.

Les alluvions limoneuses déposées par la Sennette portent des prairies, séparées par des lignes de Peupliers (fig. 182).

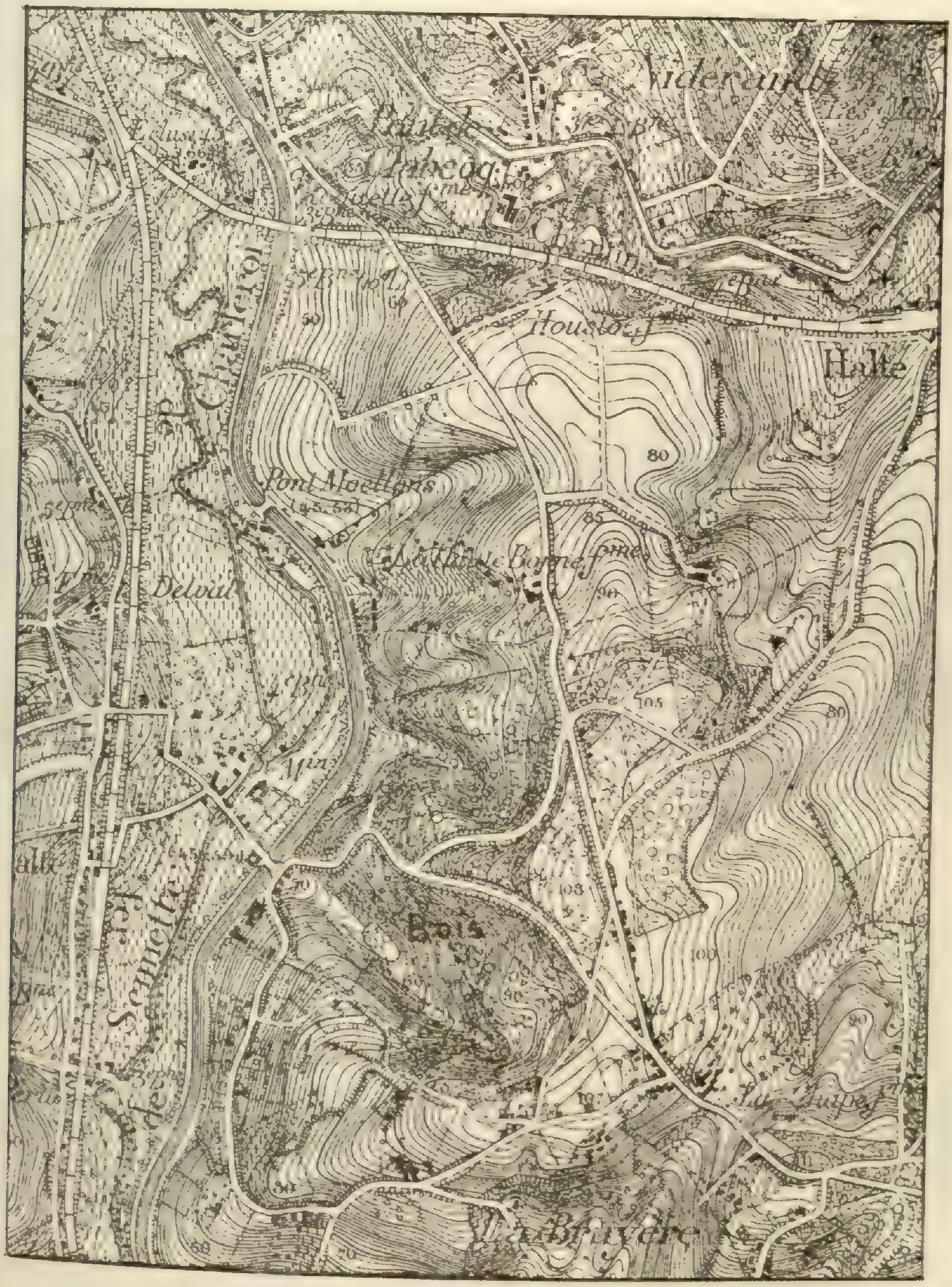

Tubecq
Houssoy
Halte
Pont Moellons
Chaussée
Delvau
Bois
Sennette
Bruyère
80
85
105
108
100
70

Fig. 181. H4.
Carte de la vallée de la Sennette en amont de son confluent avec le Hain.
Le bois de Oisquercq est marqué « Bois ».
Les courbes de niveau sont équidistantes d'un mètre. Échelle 1 : 20,000.

Dès que nous traversons le canal, nous sommes sur le Devillien. Un tout petit vallon latéral nous conduit directement au bois, qui est établi ici sur les produits de désagrégation des schistes, mêlés à un peu

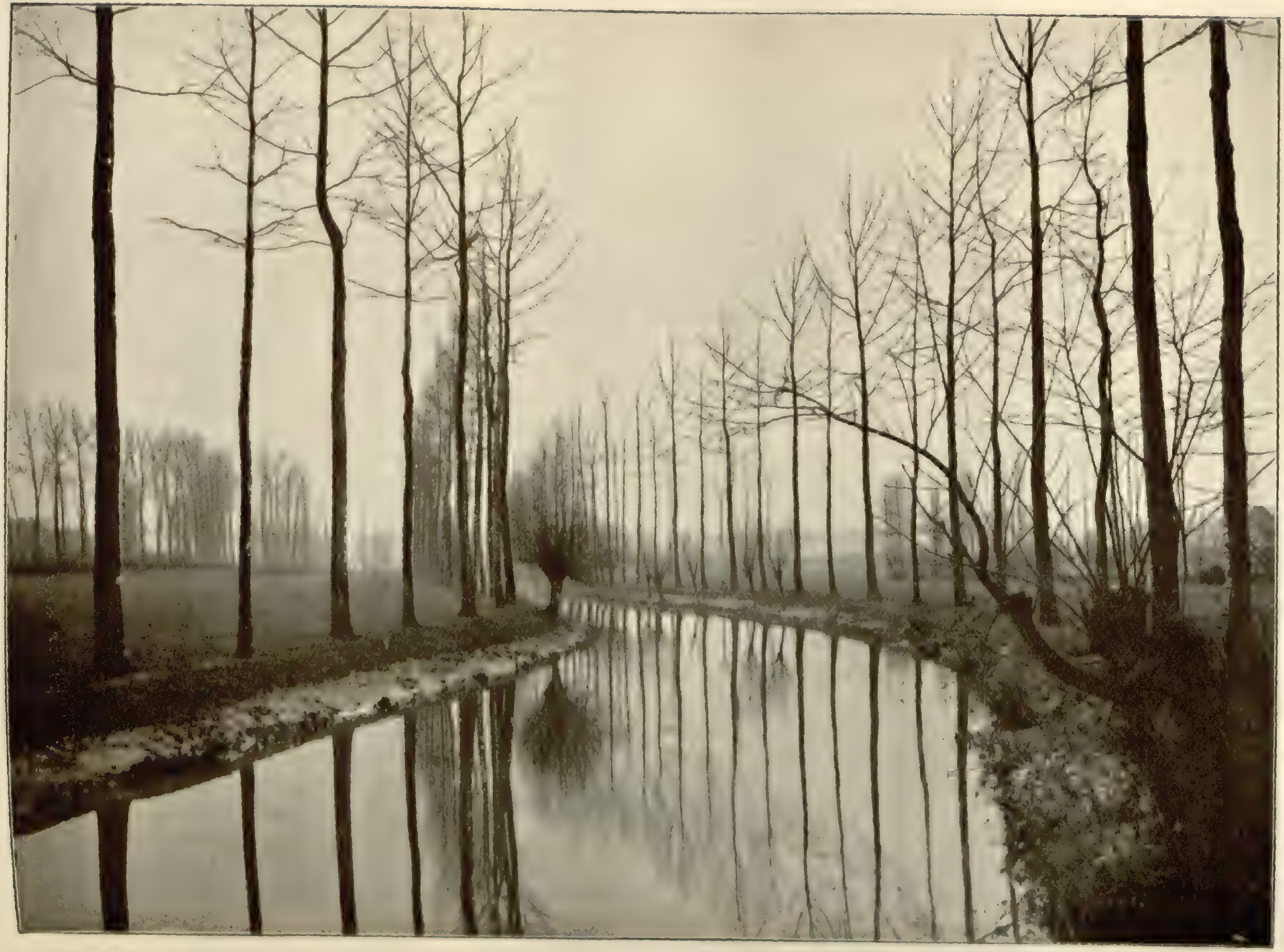


Fig. 182. H4. Peupliers au bord de la Sennette, à Oisquercq. Avril 1909. Phot. M. C. Chargois,

de sables et d'argile du Landenien et de l'Ypresien. Le bois est une futaie de Chênes, de Hêtres et de Frênes, avec un taillis de Noisetiers, de Charmes, d'Aunes, de Châtaigniers, etc. (fig. 183).

Quand nous remontons le cours du ruisselet qui coule dans le creux, nous constatons que la végétation conserve le même aspect, et pourtant, d'après la carte géologique, le terrain est tout autre. Mais s'il change au point de vue de l'âge des couches, sa composition reste pourtant sensiblement la même : il est formé, tout comme plus bas, par un mélange de sable fin et d'argile. Aussi, ni les arbres, ni les arbustes, ni les herbes, ni les Mousses n'accusent-elles le moindre changement.

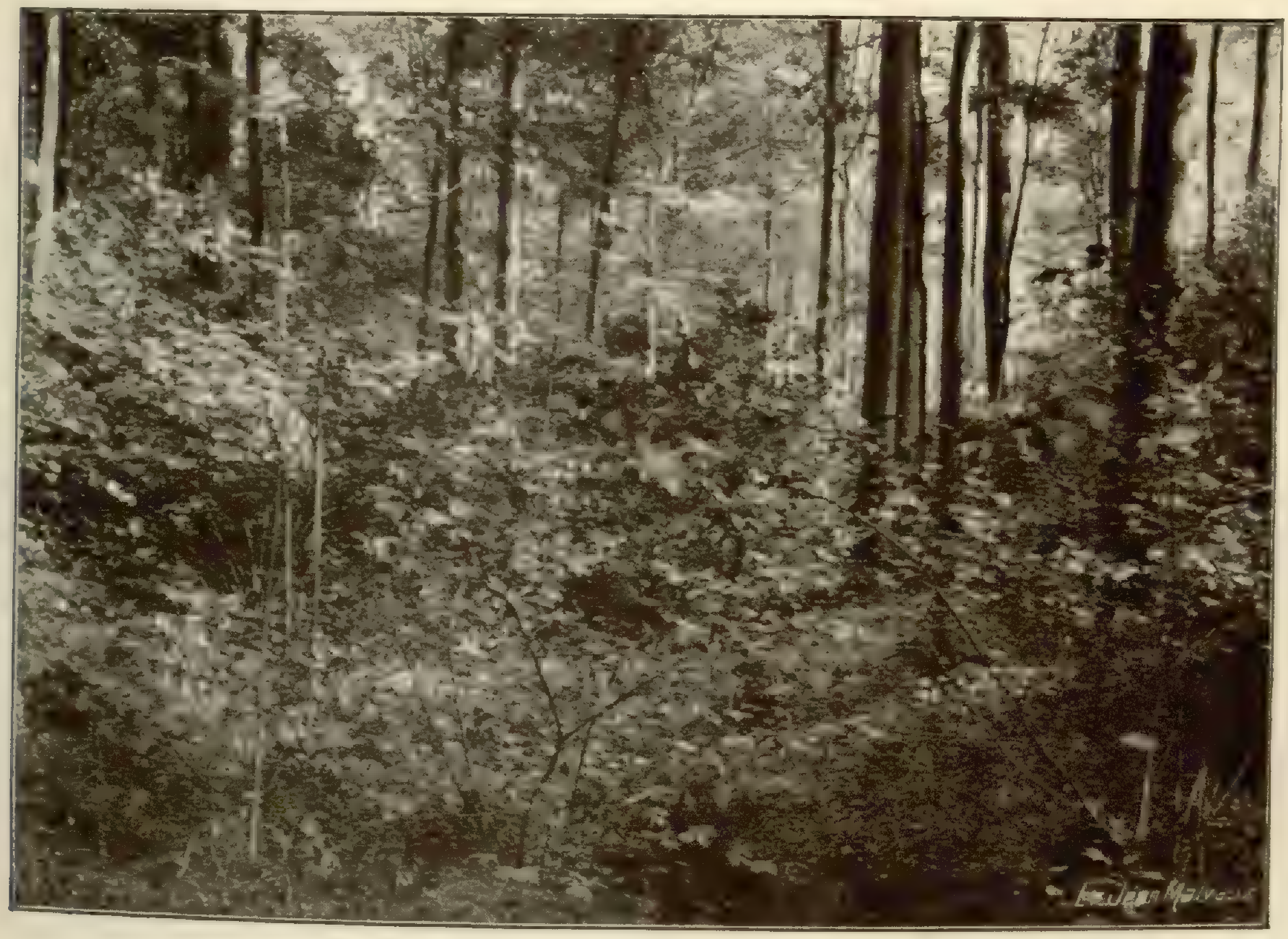


Fig. 183. H4.
Futaie sur taillis, établie sur les produits d'altération des schistes devilliens.
Octobre 1909.

Voici que le terrain se modifie : nous traversons une couche d'argile dans laquelle le ruisseau s'est taillé une gorge profonde et étroite. Aussitôt après, nous débouchons sur une petite terrasse. Tout de suite la physionomie du bois se transforme du tout au tout. Au lieu d'une futaie de grands arbres et d'un taillis touffu, il y a ici quelques Bouleaux et quelques Pins sylvestres (fig. 184), et des arbustes tels que des Saules cendrés et des Bourdaines. Parmi les herbes, ce sont surtout les Fougères (fig. 185, 186), les *Drosera* et les Linaigrettes qui retiennent l'attention. Les Mousses sont remplacées par un profond tapis spongieux de *Sphagnum*. Çà et là une mare minuscule. Quant au sol, c'est une tourbe noire et onctueuse au toucher.

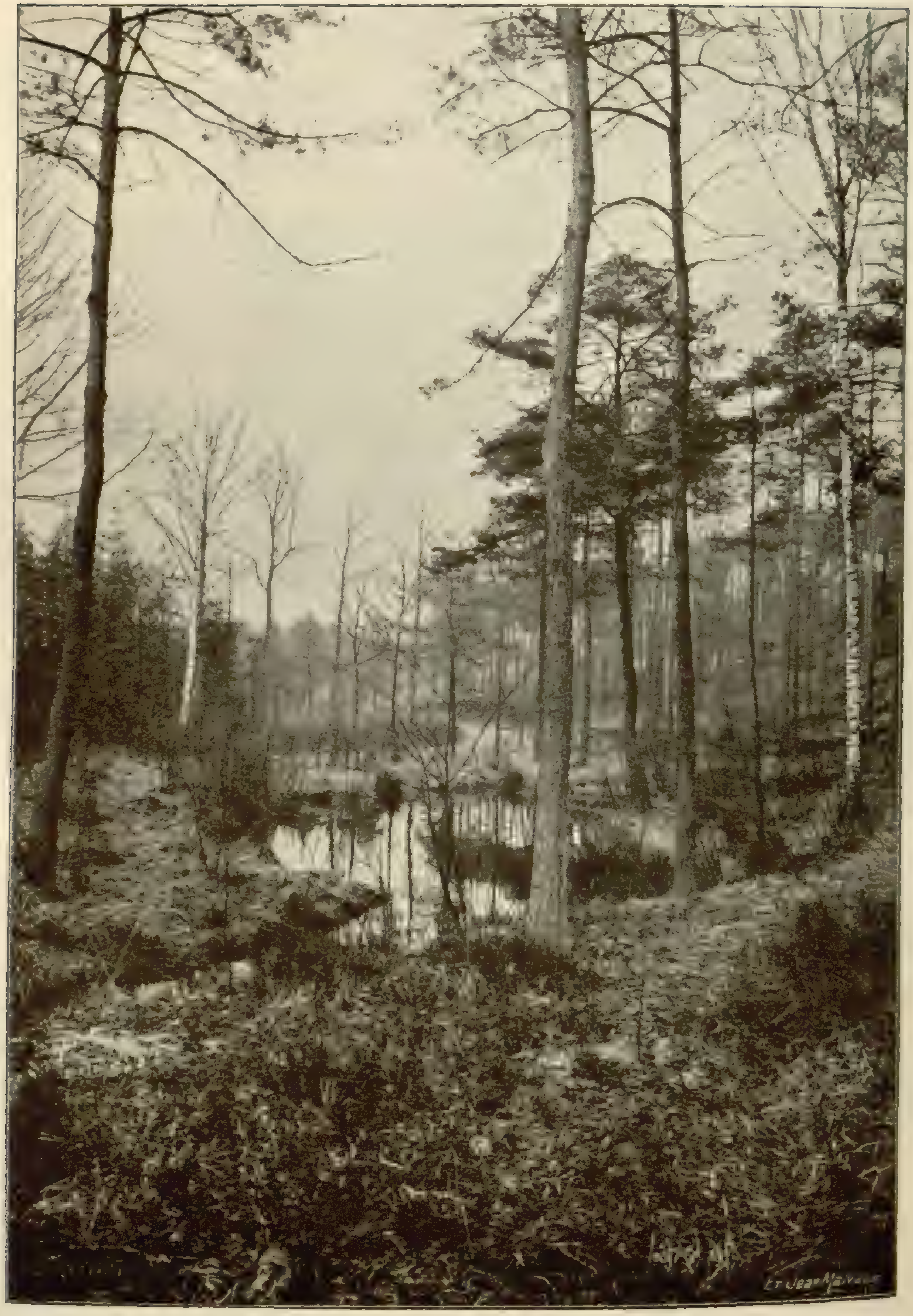

Et Jean Malvaux

Fig. 184. H_4. Terrasse sur l'argile ypresienne, avec Pins et Bouleaux, et une petite mare.

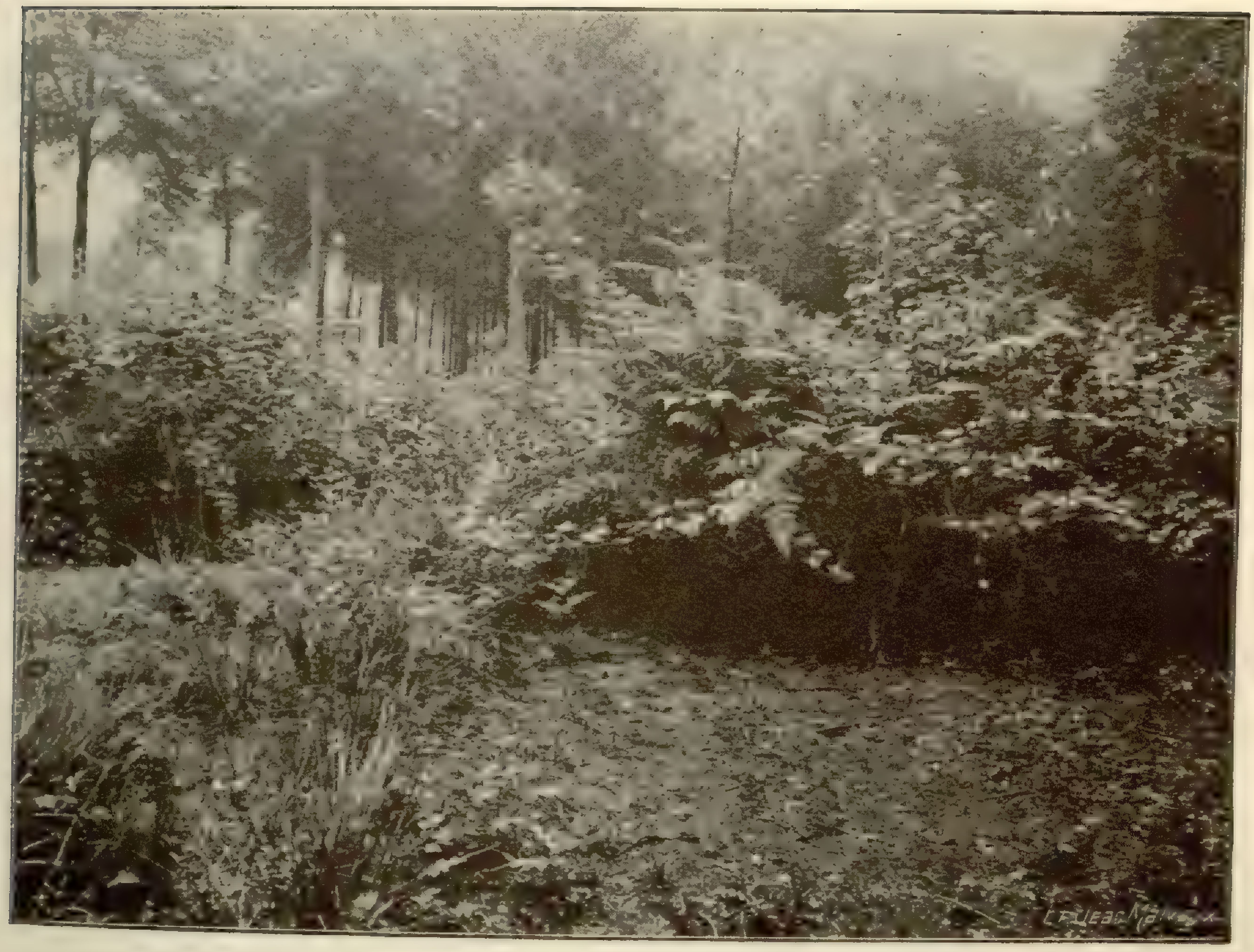


Fig. 185. H4. Tourbière en exploitation. Juillet 1907.

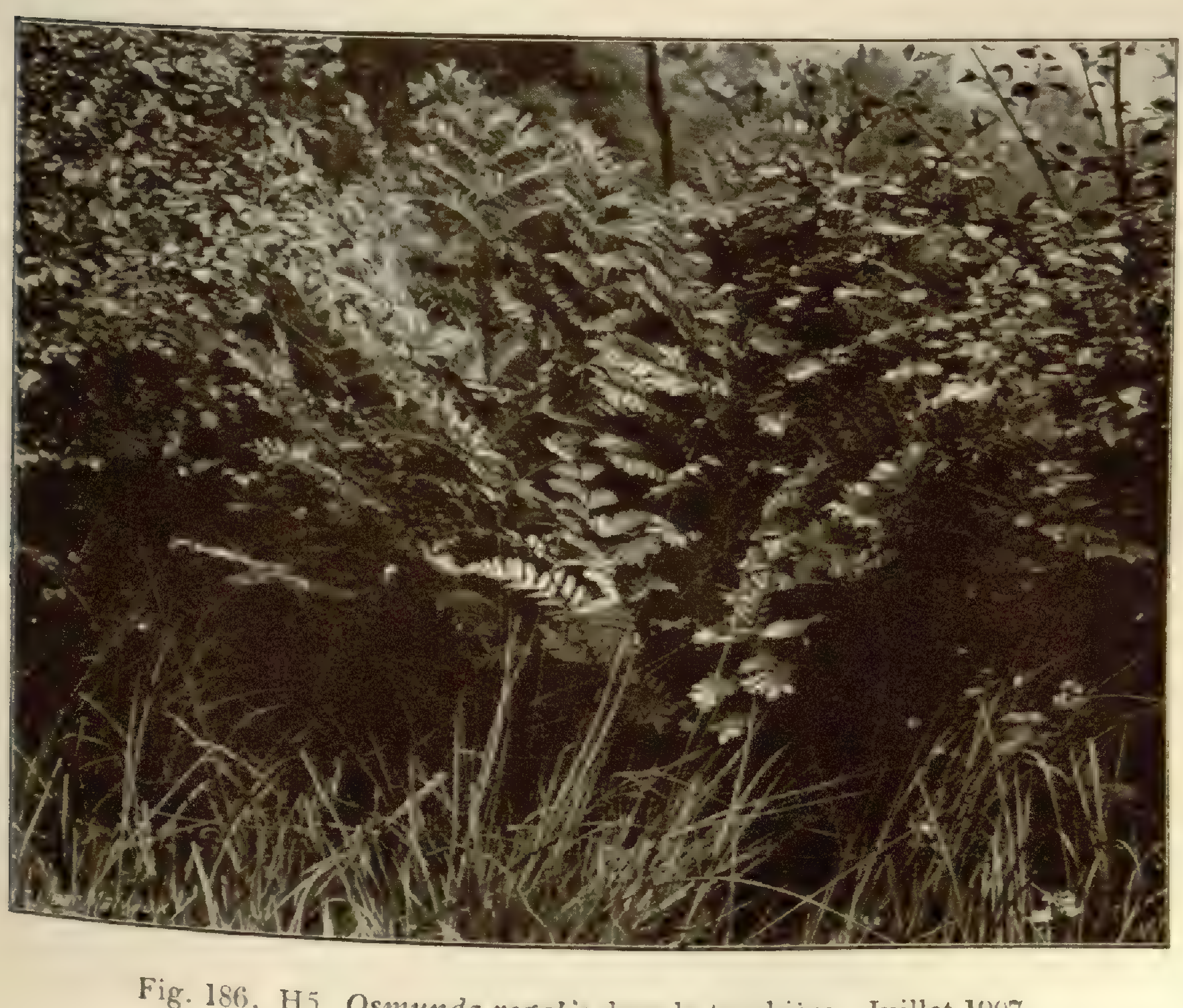


Fig. 186. H5. *Osmunda regalis* dans la tourbière. Juillet 1907.

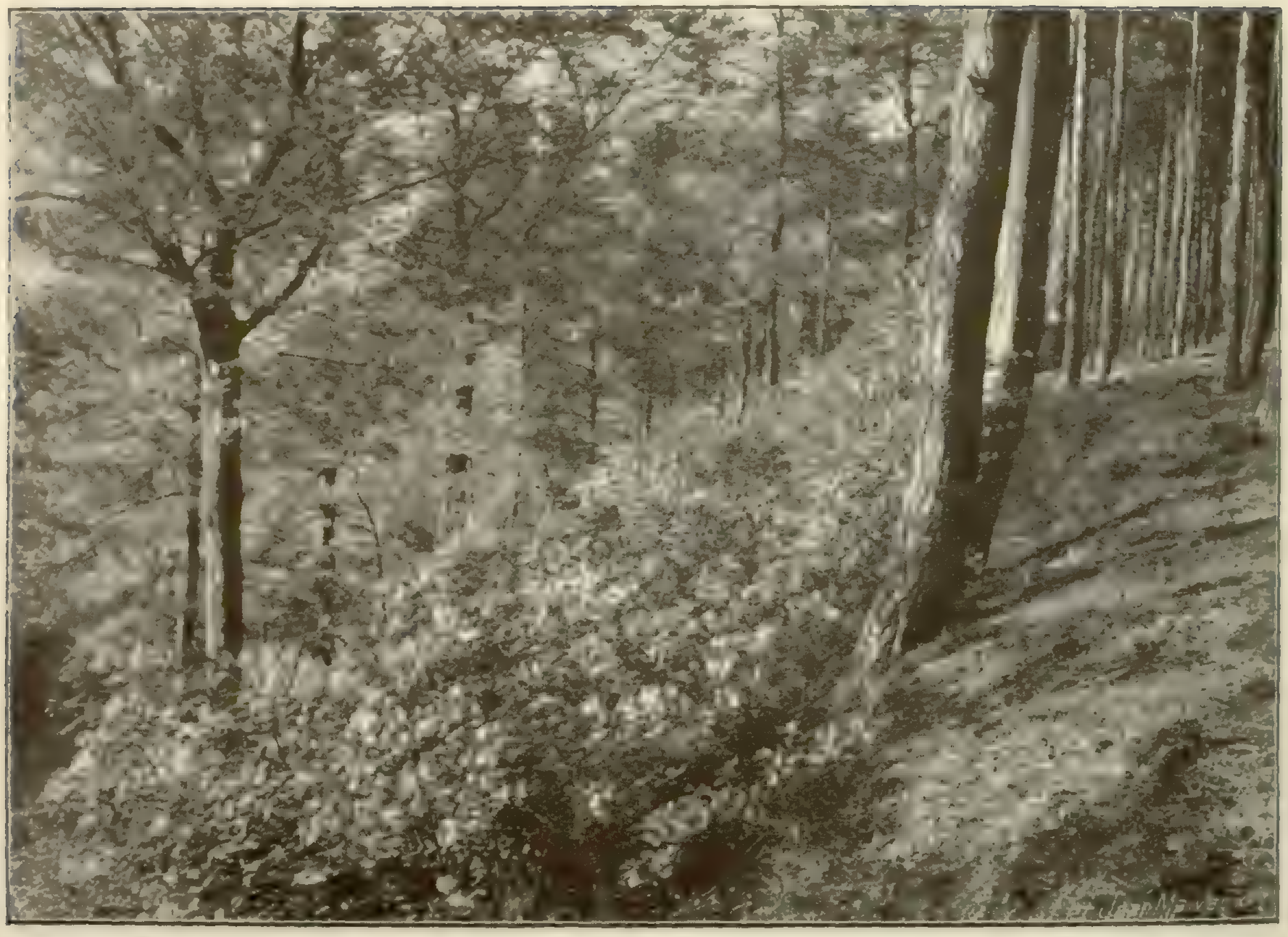


Fig. 187. H_4. Talus formé de sables et d'argiles, avec Hêtres et buissons de Chênes. Octobre 1909.

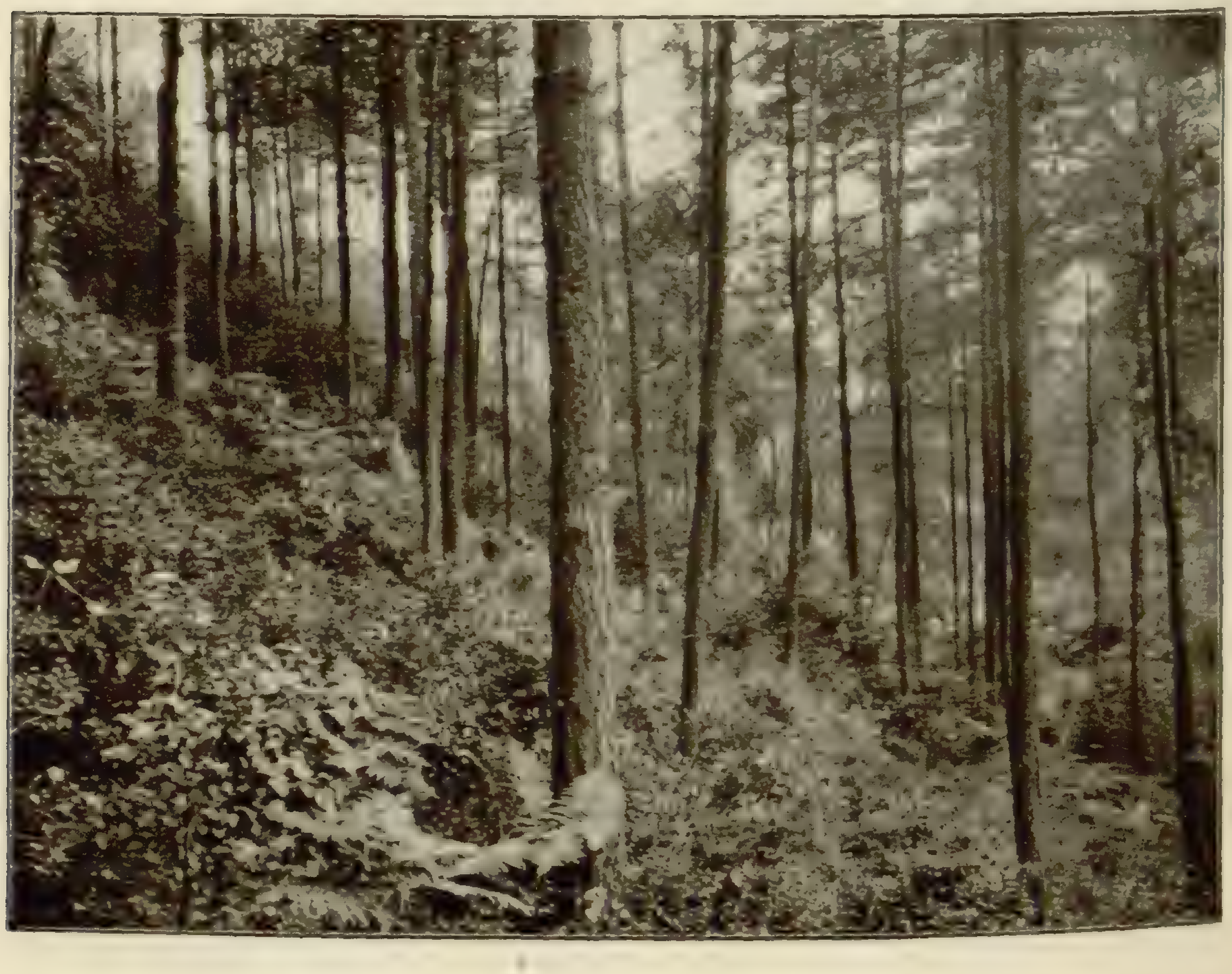


Fig. 188. H_4. Talus sur le sable bruxellien.
Pineraie avec sous-bois de Myrtilliers et de Fougères impériales ; dans les clairières, il y a aussi de jeunes Bouleaux. Octobre 1909.

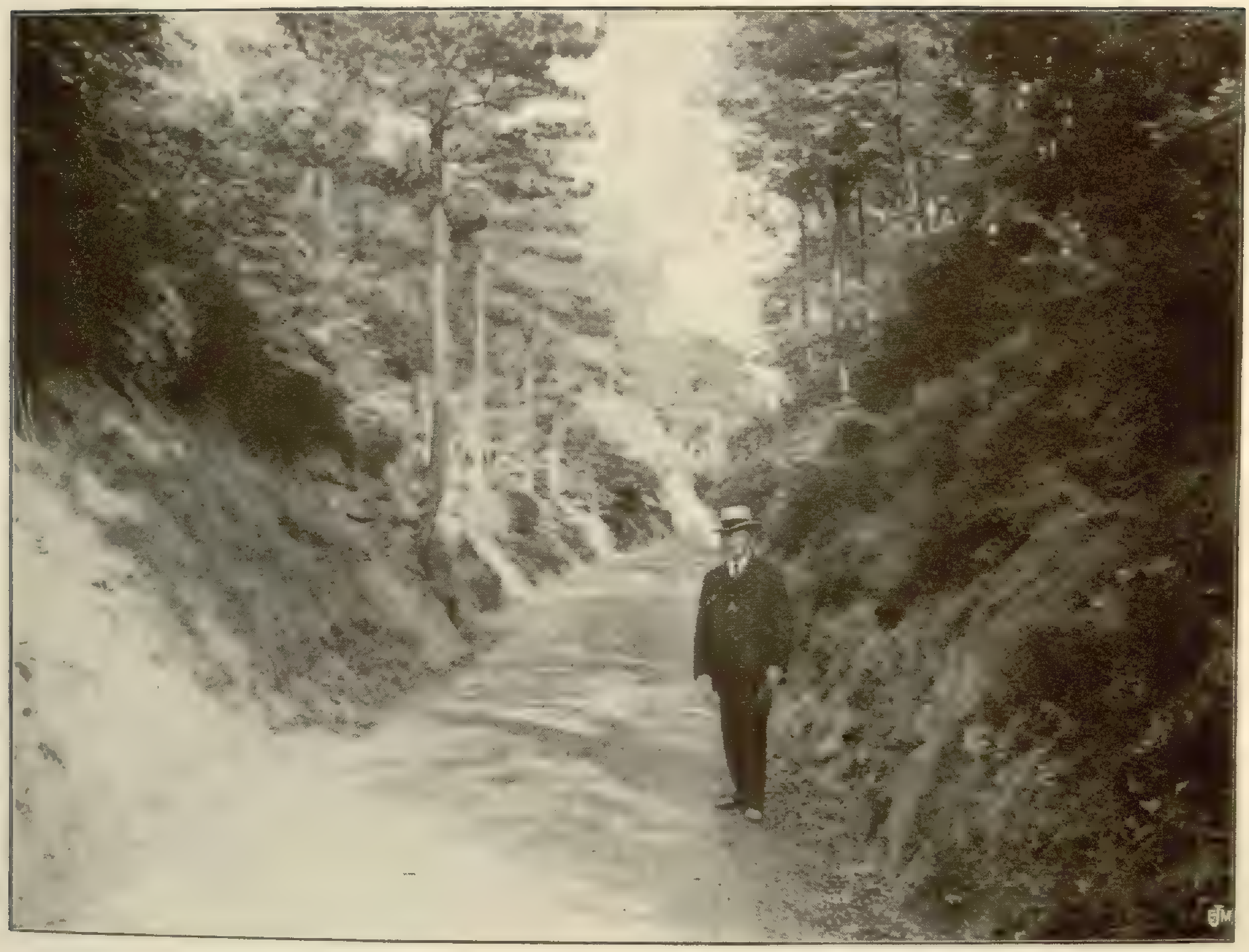


Fig. 189. H_4. Chemin creux dans le sable bruxellien. Juin 1909.

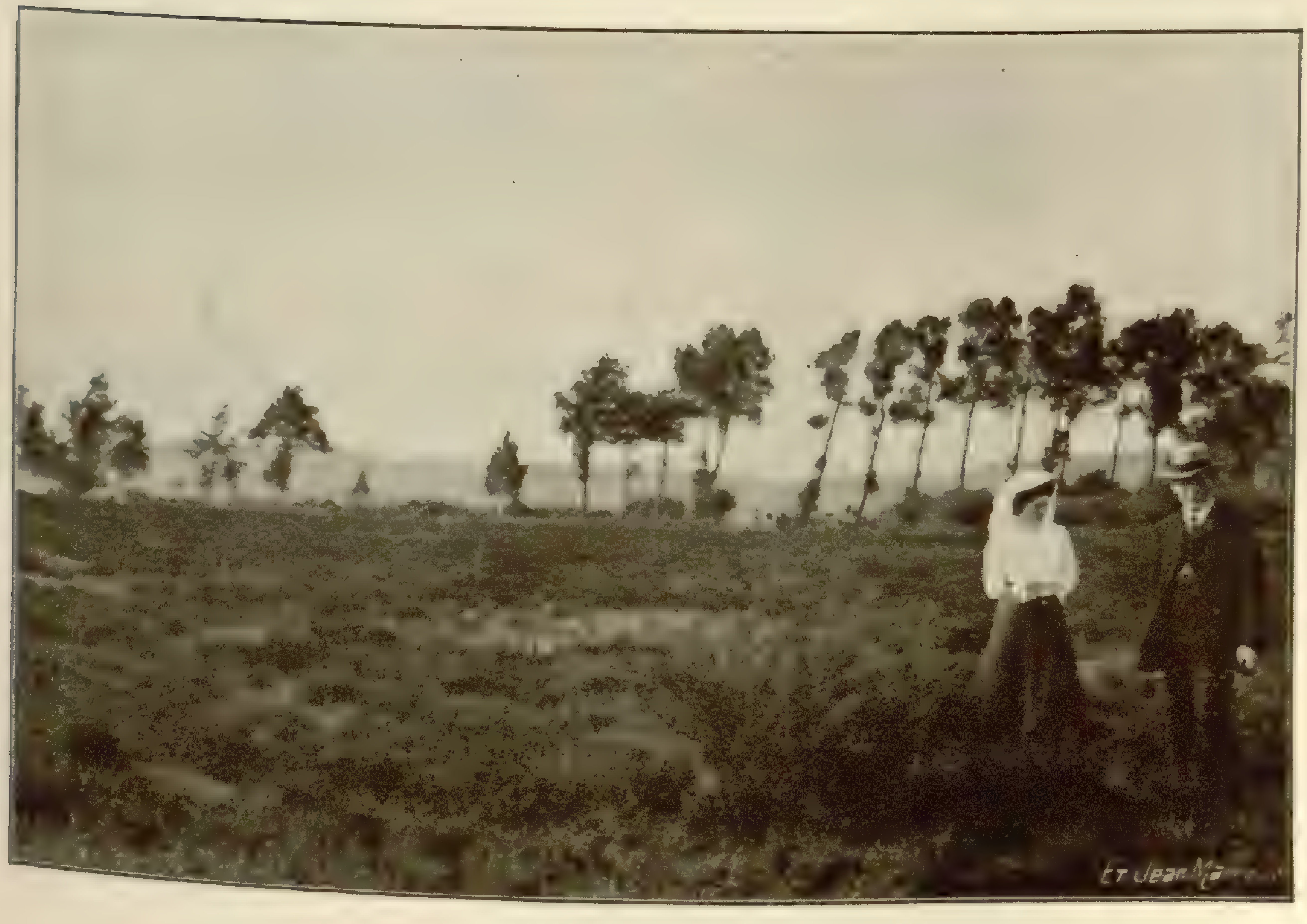


Fig. 190. H_4. Bruyère sur le sable bruxellien. Juin 1909.

La raison de ce brusque changement ? Simplement ceci. Le banc d'argile arrête les eaux d'infiltration. Le sable surmontant l'argile reste donc toujours gorgé d'eau, ce qui permet l'établissement d'une flore analogue à celle des tourbières de la Campine et de l'Ardenne.

Tout de suite au-dessus de la terrasse marécageuse, la déclivité redevient plus forte. Dans la partie méridionale du bois, ce talus est encore formé d'Ypresien, c'est-à-dire d'alternances de sables et d'argiles, et la végétation y redevient semblable à la futaie déjà rencontrée plus bas (fig. 187). Mais dès qu'on arrive au bord supérieur de la pente, on foule le sable bruxellien, tout à fait stérile, et les Pins sylvestres sont les seuls arbres qui puissent encore pousser. Au Nord du bois, le talus est déjà lui-même sur le Bruxellien; aussi n'y a-t-il ici que des Pins, avec un sous-bois de Myrtilles et de grandes Fougères. (fig. 188). Le chemin

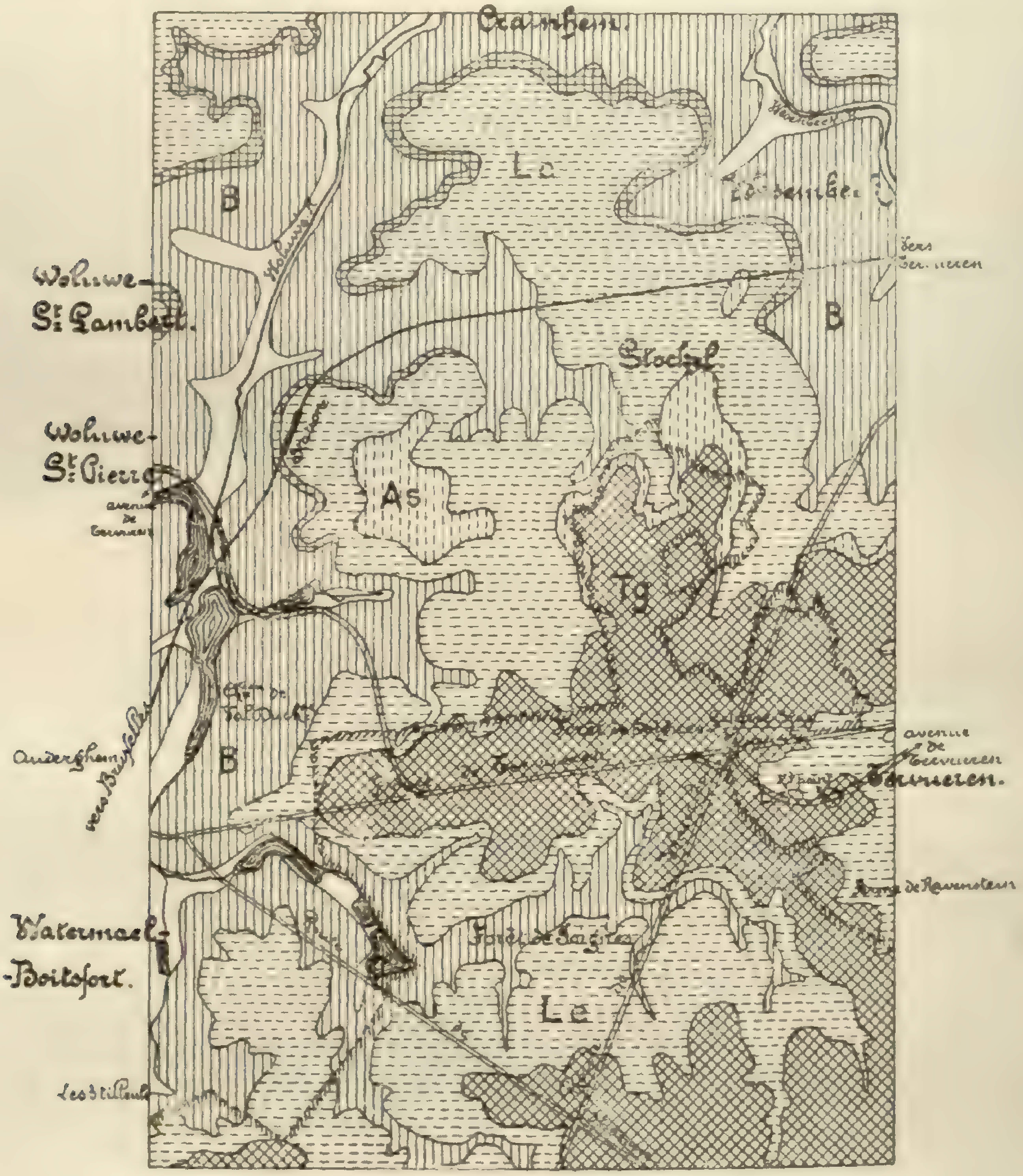

Crainhem.
Le
B
Woluwe
Woluwe-
St Lambert.
Woluwe-
St Pierre
avenue de Tervueren
As
Stockel
B
Tg
Auderghem
vers Bruxelles
B
avenue de Tervueren
Tervueren.
Route de Ravenstein
Watermael-
-Boitsfort.
Forêt de Soignes
Le
Les 3 Tilleuls

Fig. 191. H5. Carte géologique du Nord de la Forêt de Soignes.
Le Tongrien et les terrains plus anciens sont généralement recouverts de Hesbayen.
Les indications *B*, *Le*, *As*, *Tg*, ont la même signification que dans les figures 179 et 180.
Échelle 1 : 60,000.

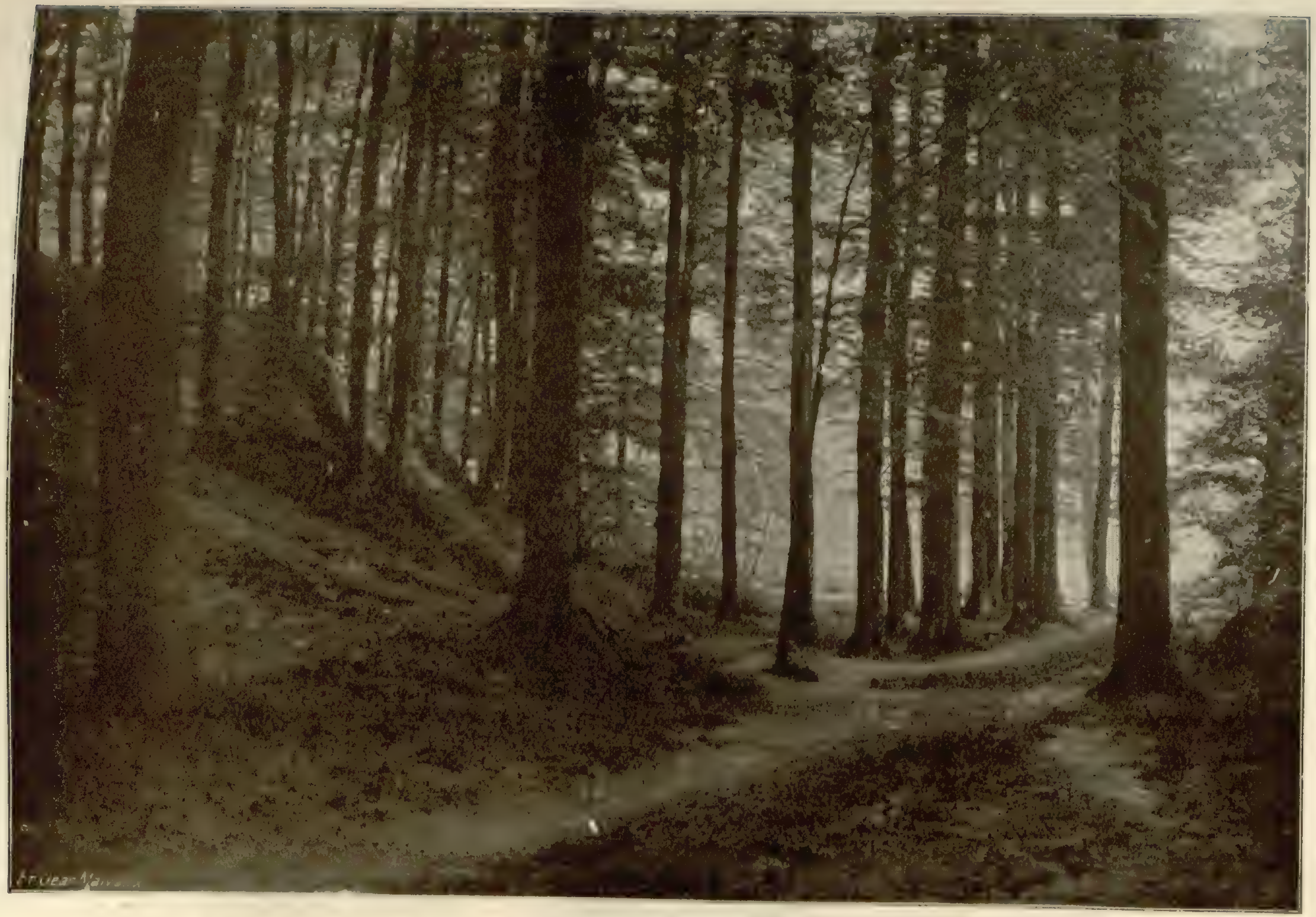


Fig. 192. H5. Le Ravin de la Sourdine, avec hêtraie. Mai 1910. Phot. M. C. Chargois.

principal qui traverse le bois, celui qui unit Oisquercq à Ittre, est fortement enfoncé dans le sol (fig. 189), surtout pendant qu'il passe dans la région occupée par le talus. On voit fort bien sur ses berges les glissements de couches qui en certains points ont amené le Bruxellien plus bas que ne l'indique la carte géologique. C'est un très bon type des chemins creux qui sont si fréquents sur les versants des collines du district heshayen.

Au Nord-Est du bois, au delà de la pineraie, est une bruyère (fig. 190) qui malgré ses faibles dimensions, est fort intéressante : elle porte en effet, l'association caractéristique de ce genre de stations, et donne donc une idée précise des bruyères qui couvraient anciennement la plupart des affleurements sablonneux du Heshayen.

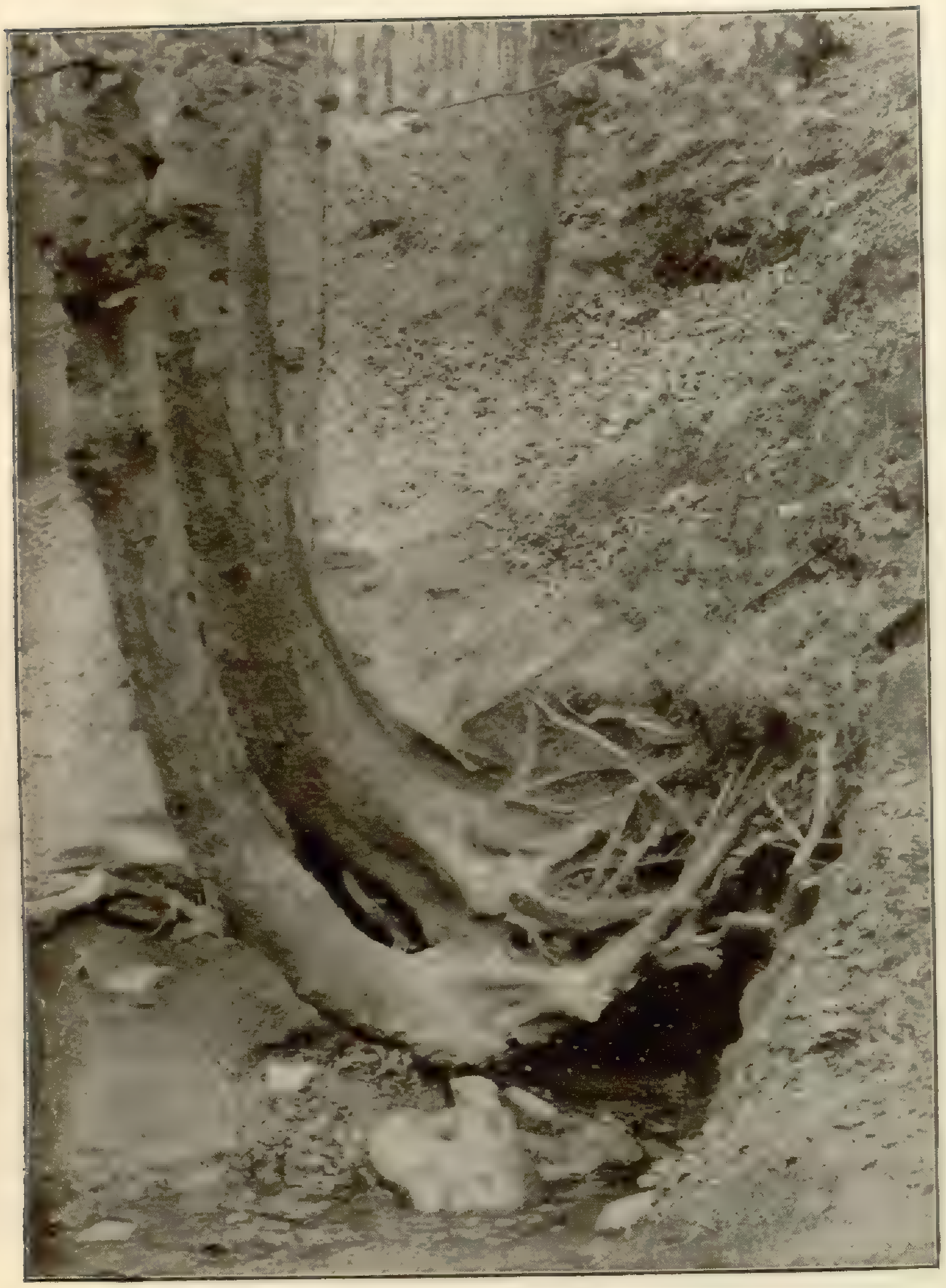


Fig. 193. H5. La Source de l'Empereur.
Les Hètres surplombant la source ont maintenant disparu.
Juin 1896.

Le seul danger qui menacerait cet ensemble si intéressant de bois et de bruyères serait l'exploitation inconsidérée de la futaie, ou une tentative de boisement de la bruyère, ou le drainage de la terrasse marécageuse. Mais il ne semble pas qu'aucune de ces menaces soit imminente.

H5. — **Forêt de Soignes.**

Elle occupe le bord septentrional de la partie accidentée du Brabant. Ici comme à Oisquercq, les vallées ont été creusées dans des couches régulièrement superposées. Aussi la seule inspection de la carte géologique (fig. 191) renseigne-t-elle aussitôt sur la position des vallées et des crêtes. Le pays est comme un de ces camées antiques

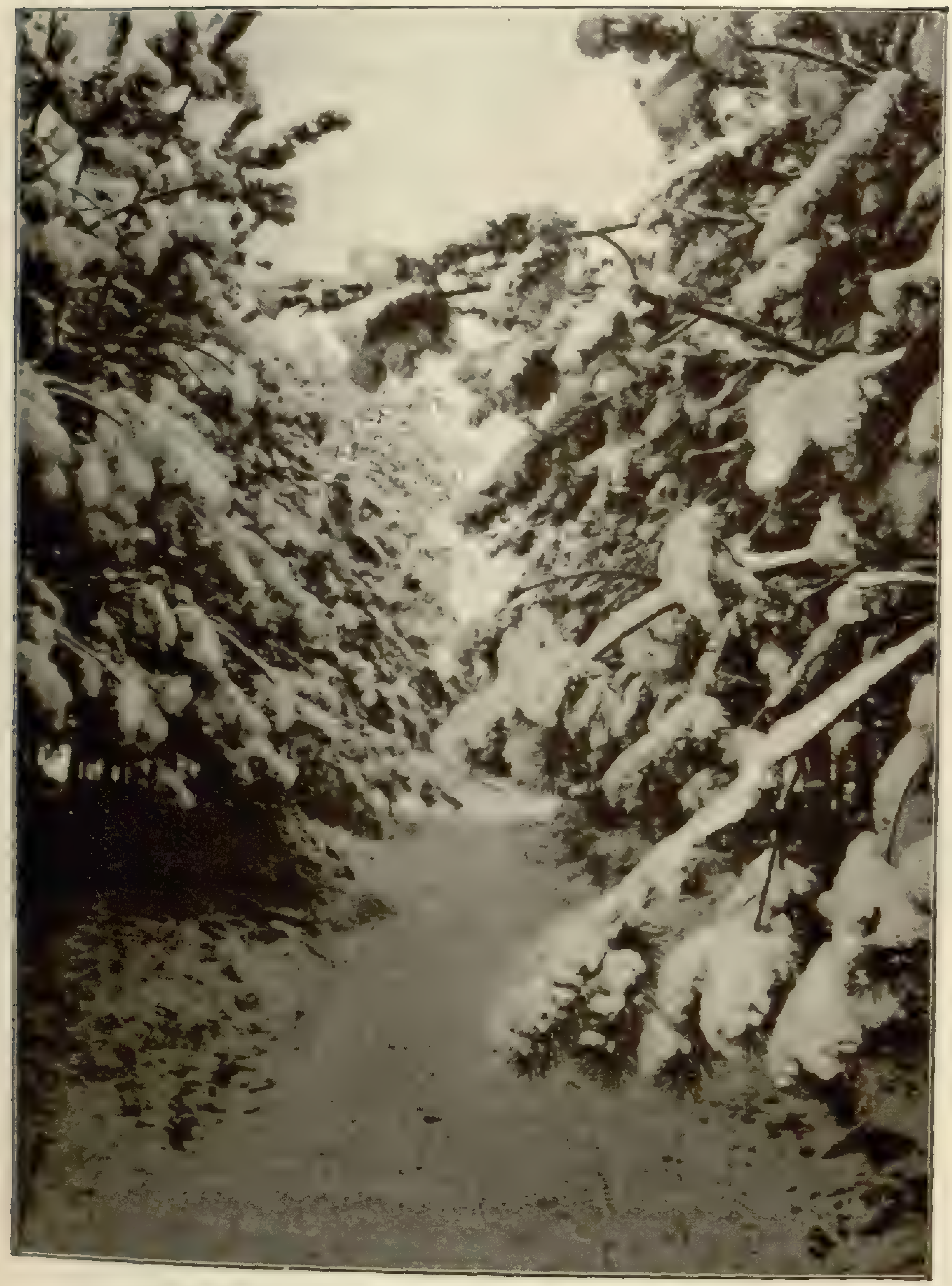
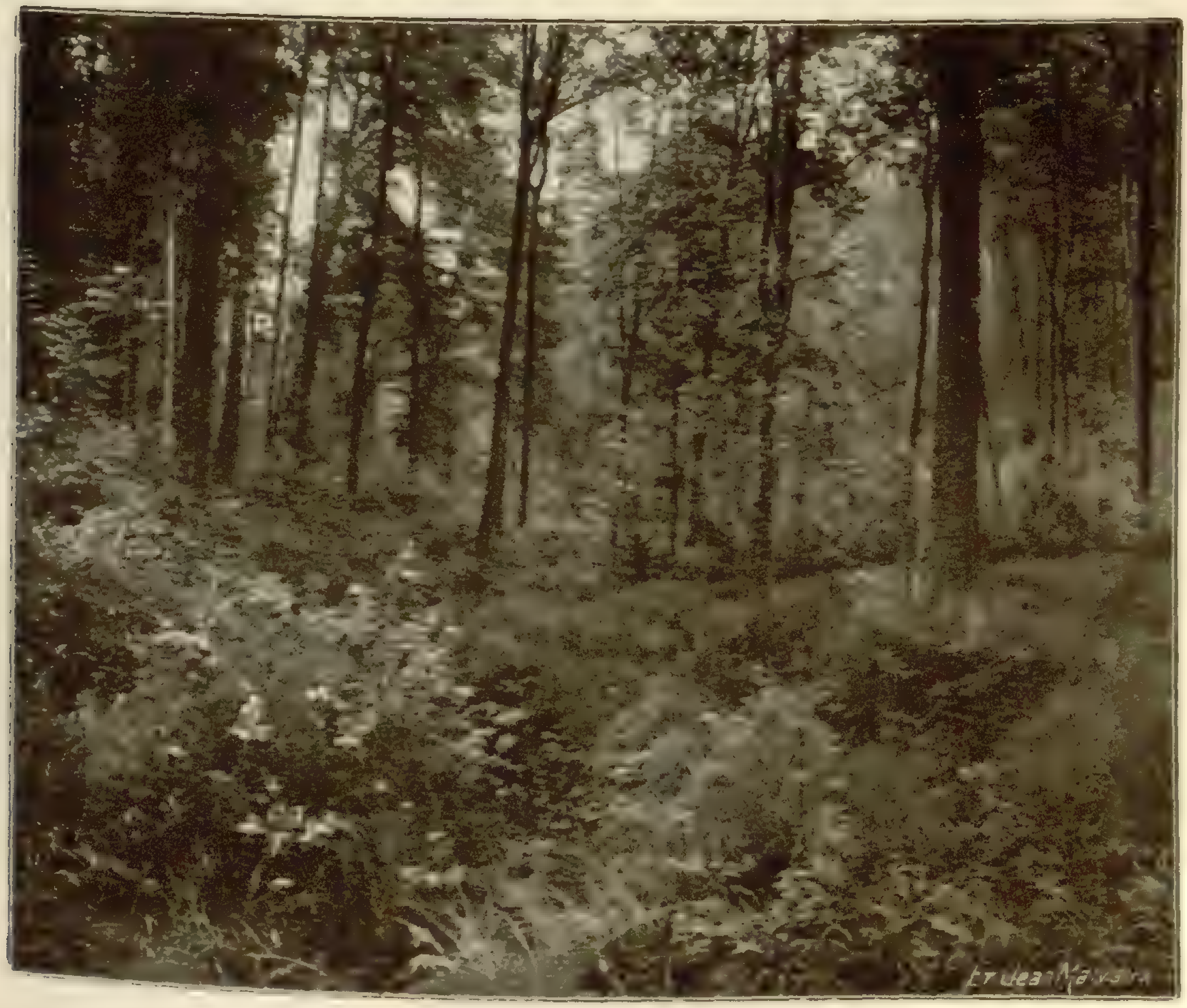


Fig. 194. H5.
Pins chargés de neige.
Janvier 1911.

Fig. 195. H5.
Frênes dans un fond humide,
près de Rouge-Cloître.
Juin 1907.



Ét Jean Malvaux

que l'outil du sculpteur a fouillés à des profondeurs variables, amenant ainsi au jour les diverses teintes de la pierre.

Le sol est très ondulé (fig. 192). Beaucoup de vallées atteignent la nappe aquifère et sont par conséquent bordées de sources (fig. 193).

La forêt de Soignes est trop connue pour qu'il soit nécessaire de la décrire. Contentons-nous de dire que son intérêt pour le naturaliste réside d'abord dans la diversité de ses aspects correspondant à la diversité de sa structure géologique, et en second lieu dans le mode d'exploitation auquel elle a été soumise pendant fort longtemps.

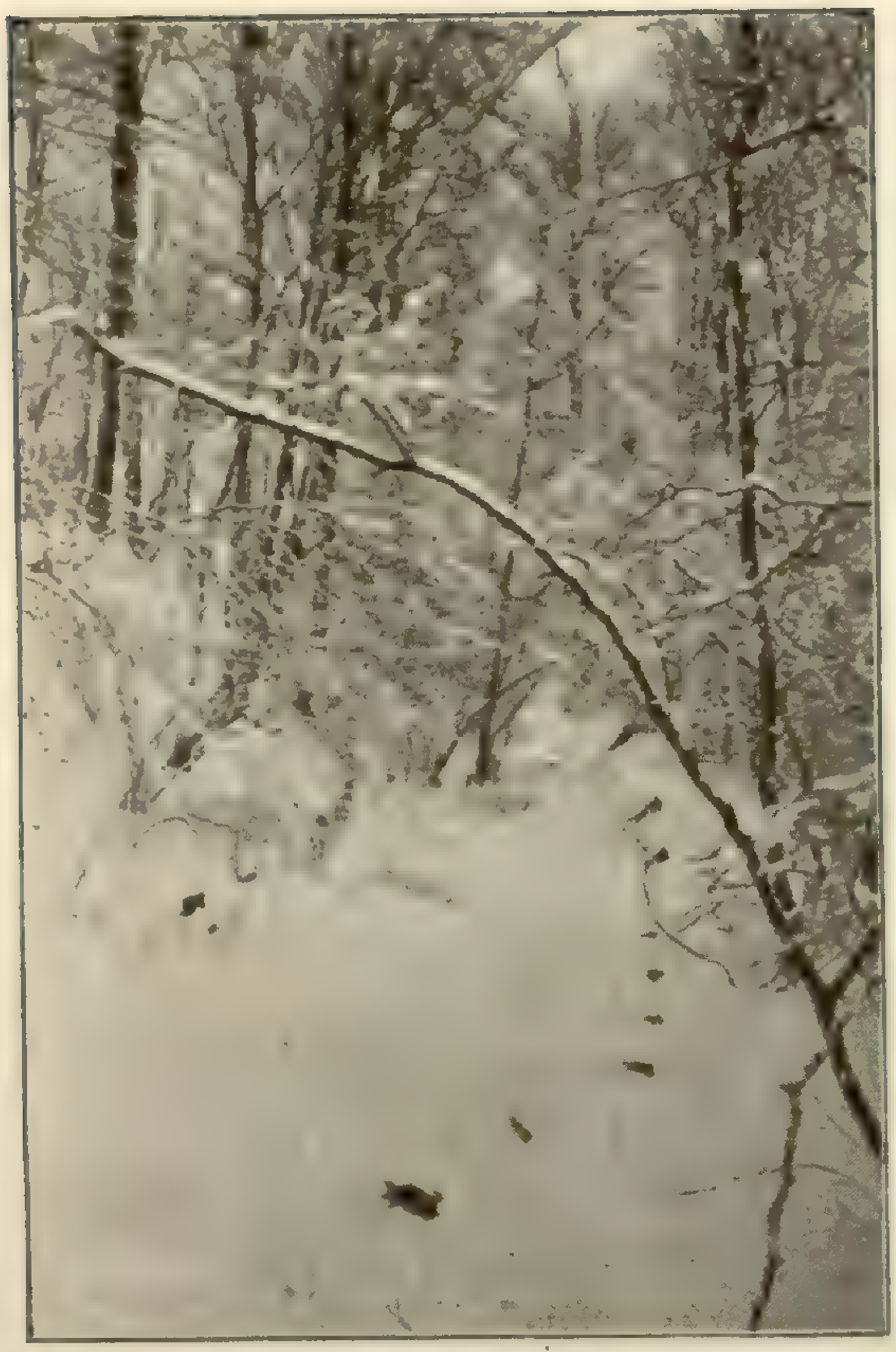


Fig. 196. H5.
Futaie assez claire de Hêtres, avec sous-bois de Charmes.
Janvier 1911.

Elle occupe tous les genres de sols, depuis les alluvions au fond des vallées très humides mais fertiles, où le Frêne prospère (fig. 195), jusqu'aux pentes sablonneuses, d'où tout le limon a été lavé par les pluies et où l'on a dû planter des Pins sylvestres (fig. 194). Il y a même quelques petits plateaux couverts de bruyères. Mais ce qui domine, ce sont de belles futaies sur taillis (fig. 196, 197) et surtout

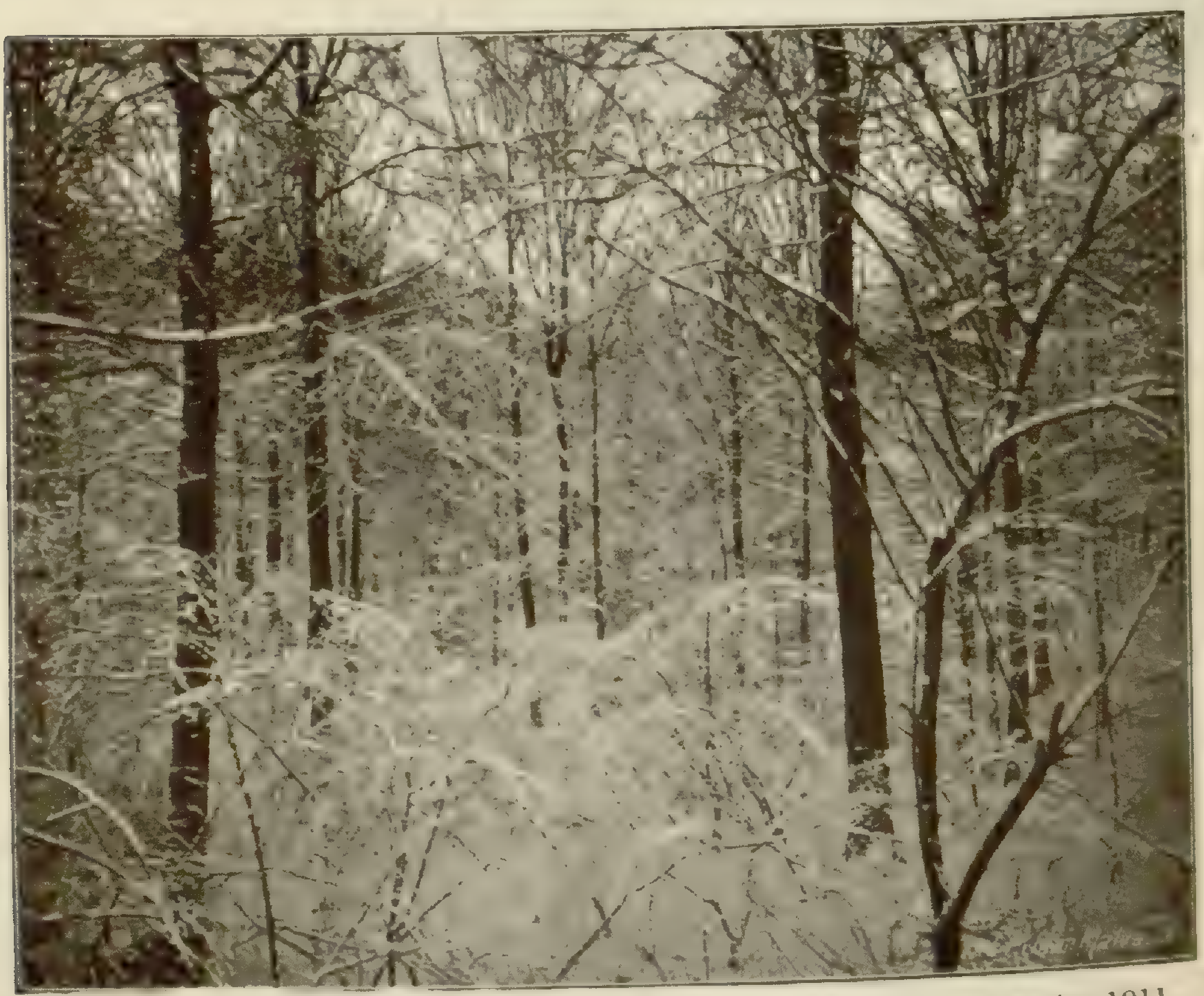


Fig. 197. H5. Clairière d'une hêtraie, avec Saules Marsaults. Janvier 1911.

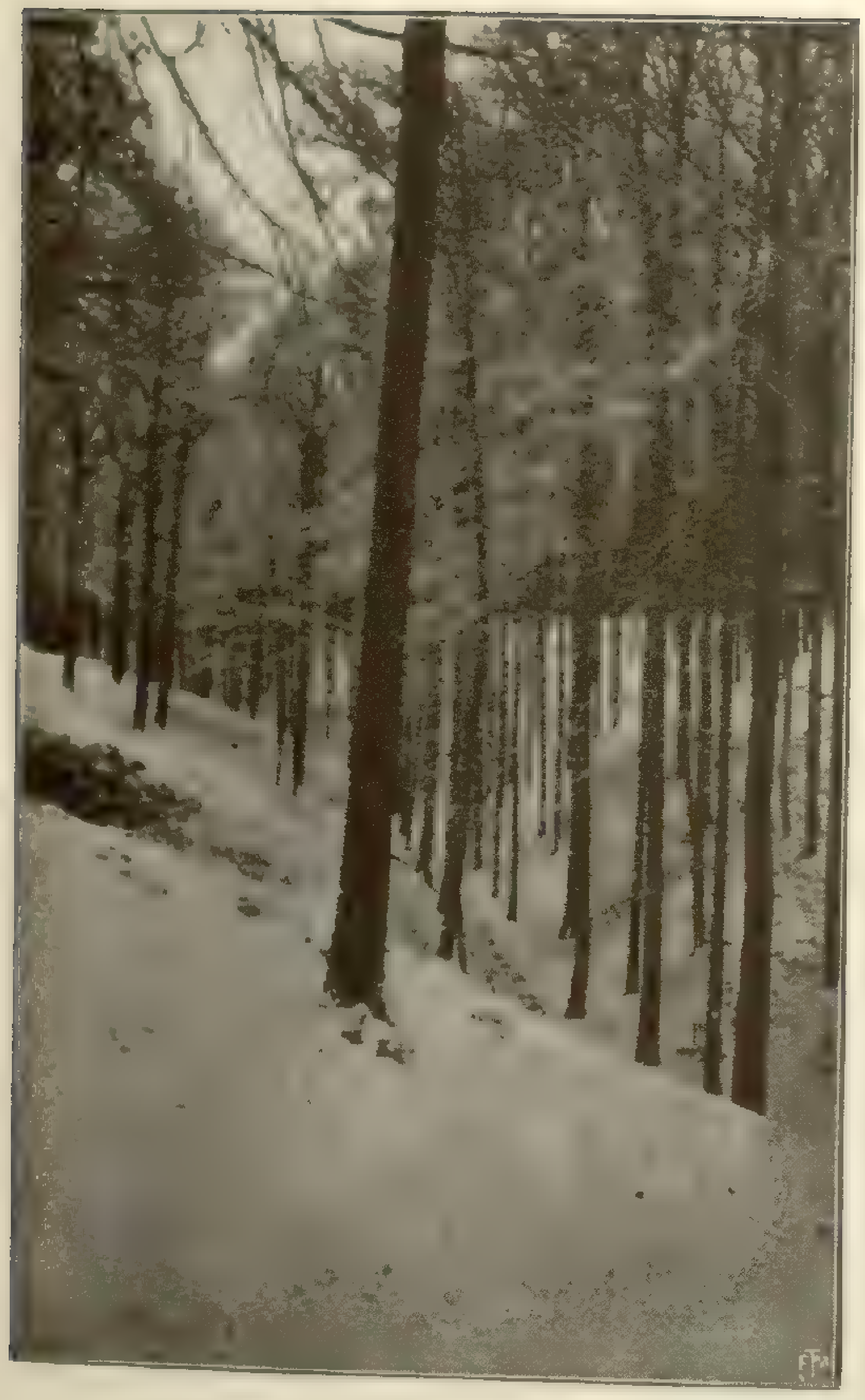


Fig. 198. H5.
Futaie de Hêtres, sans sous-bois.
Janvier 1911.

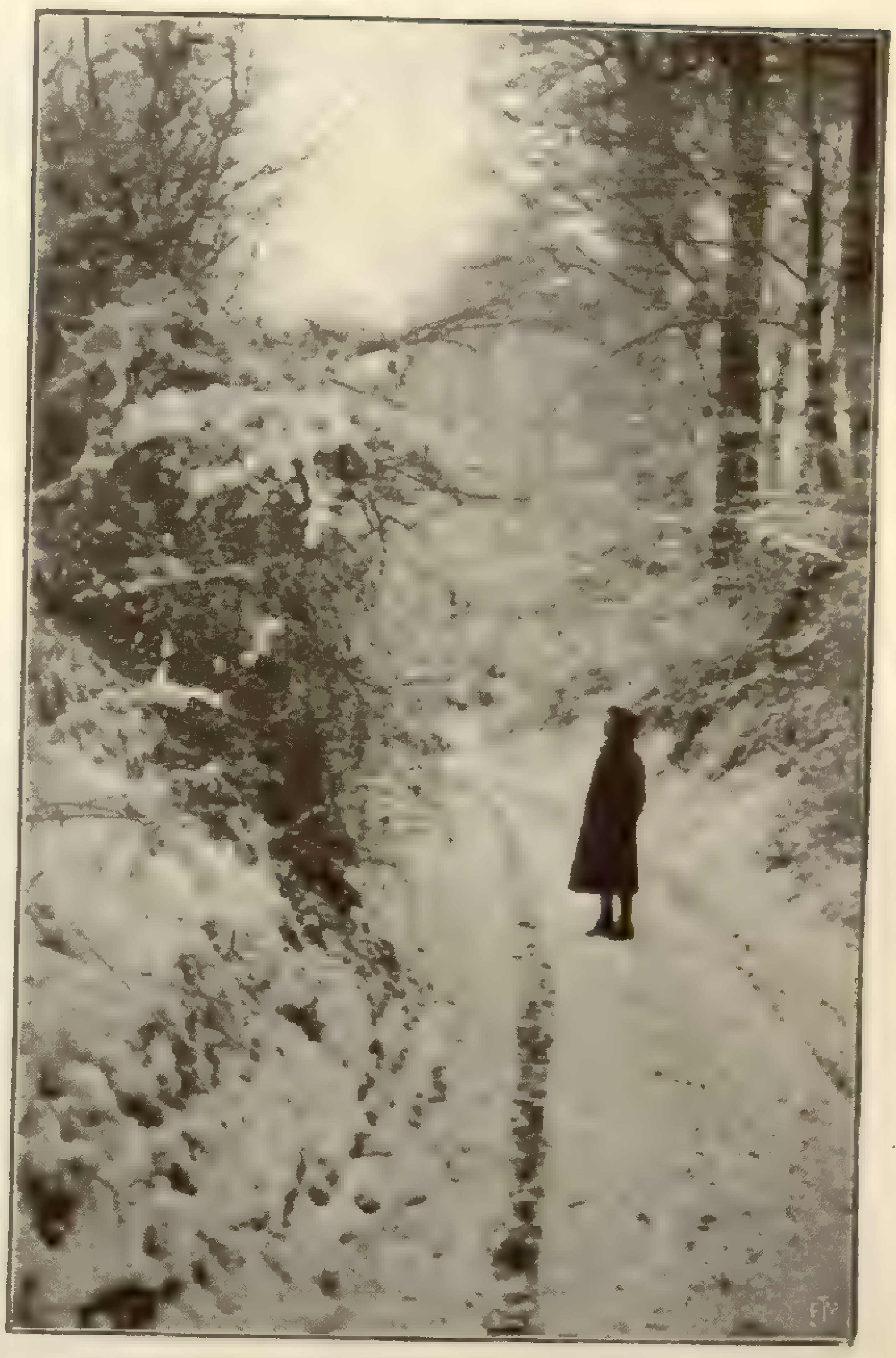


Fig. 199. H5. Chemin creux taillé dans le limon brabantien, avec les pentes raffermies par une végétation buissonnante. Janvier 1911.

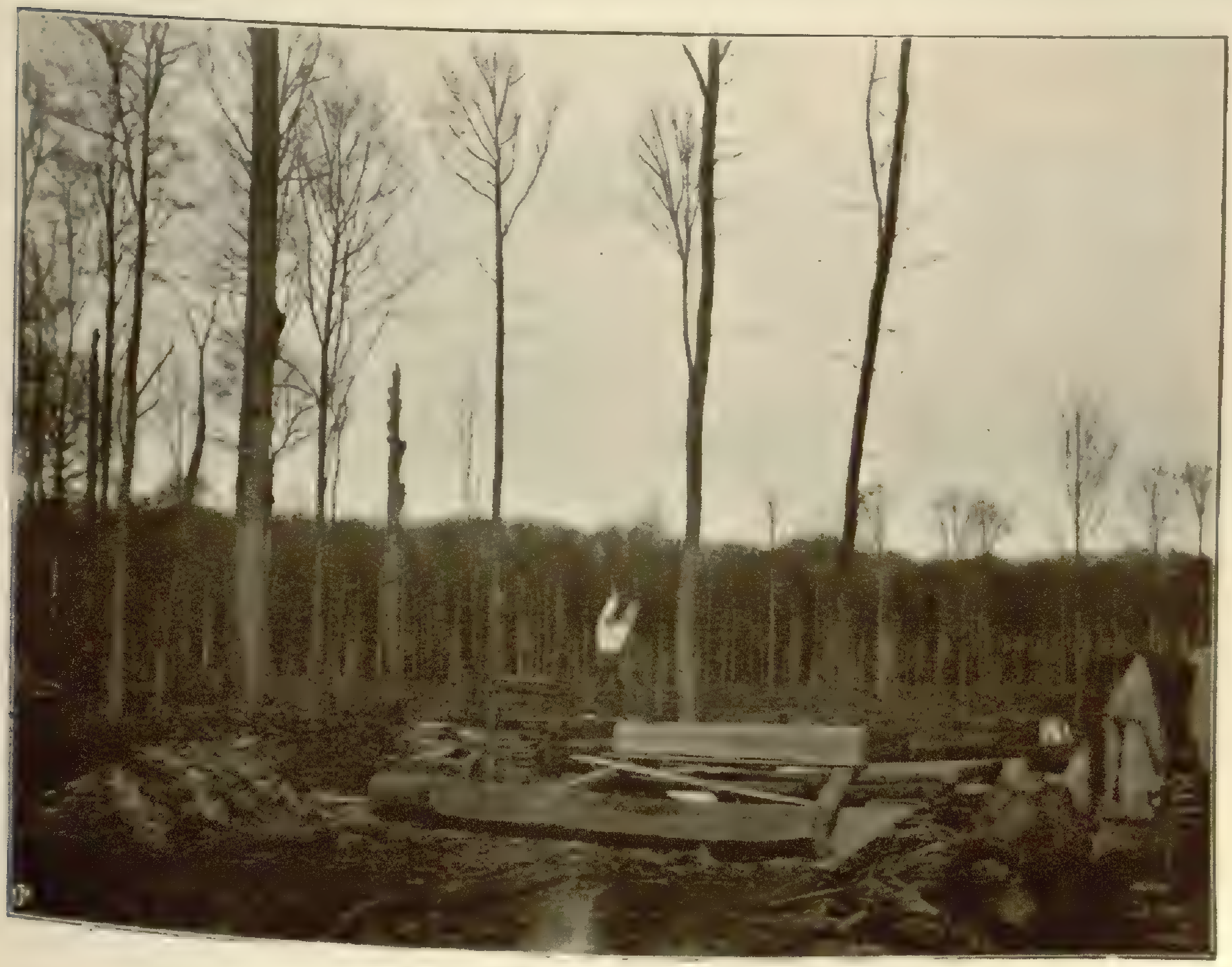


Fig. 200. H5. Coupe à blanc étoc. Mai 1901.

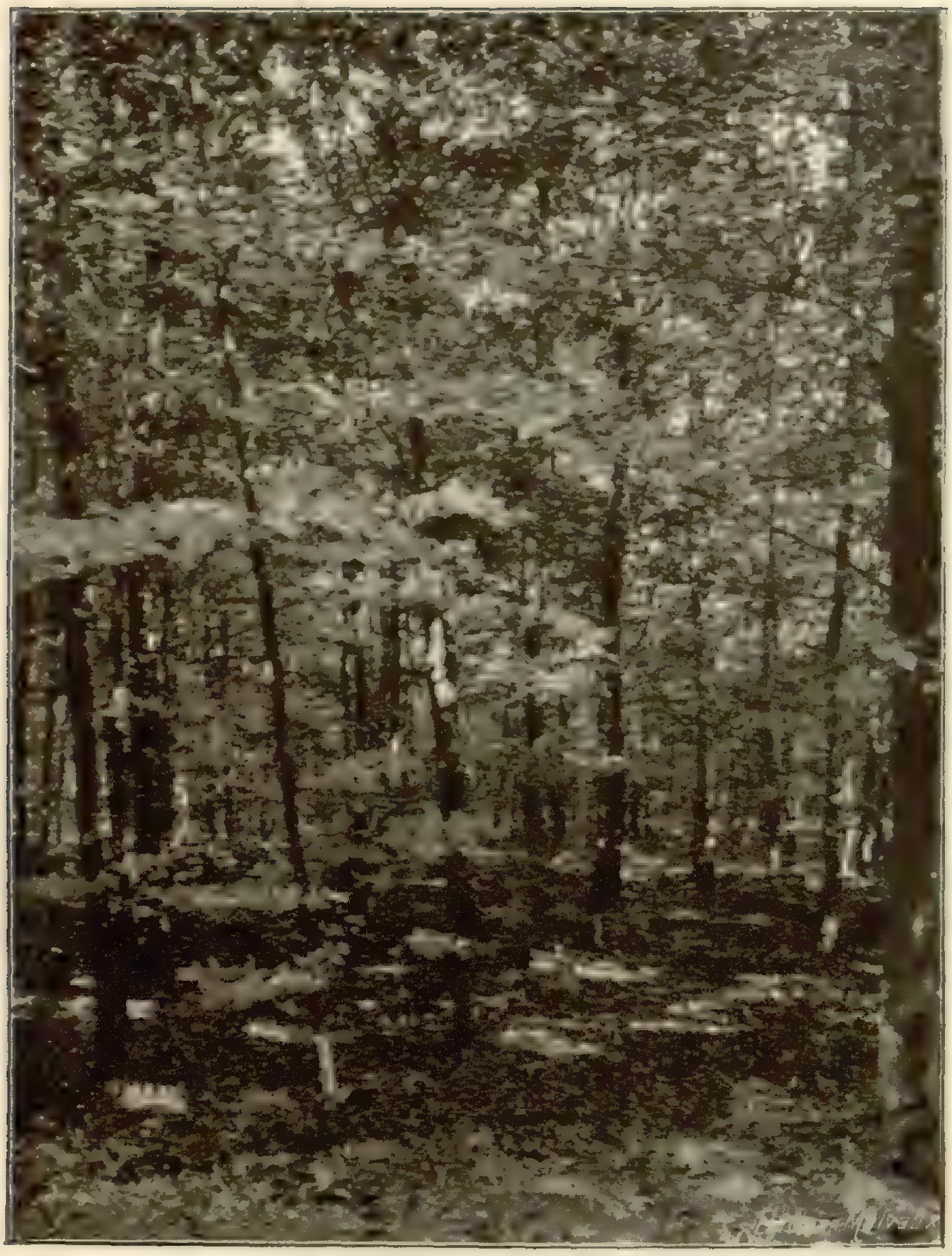


Fig. 201. H5.
Hêtraie
d'une trentaine d'années.
Septembre 1907.

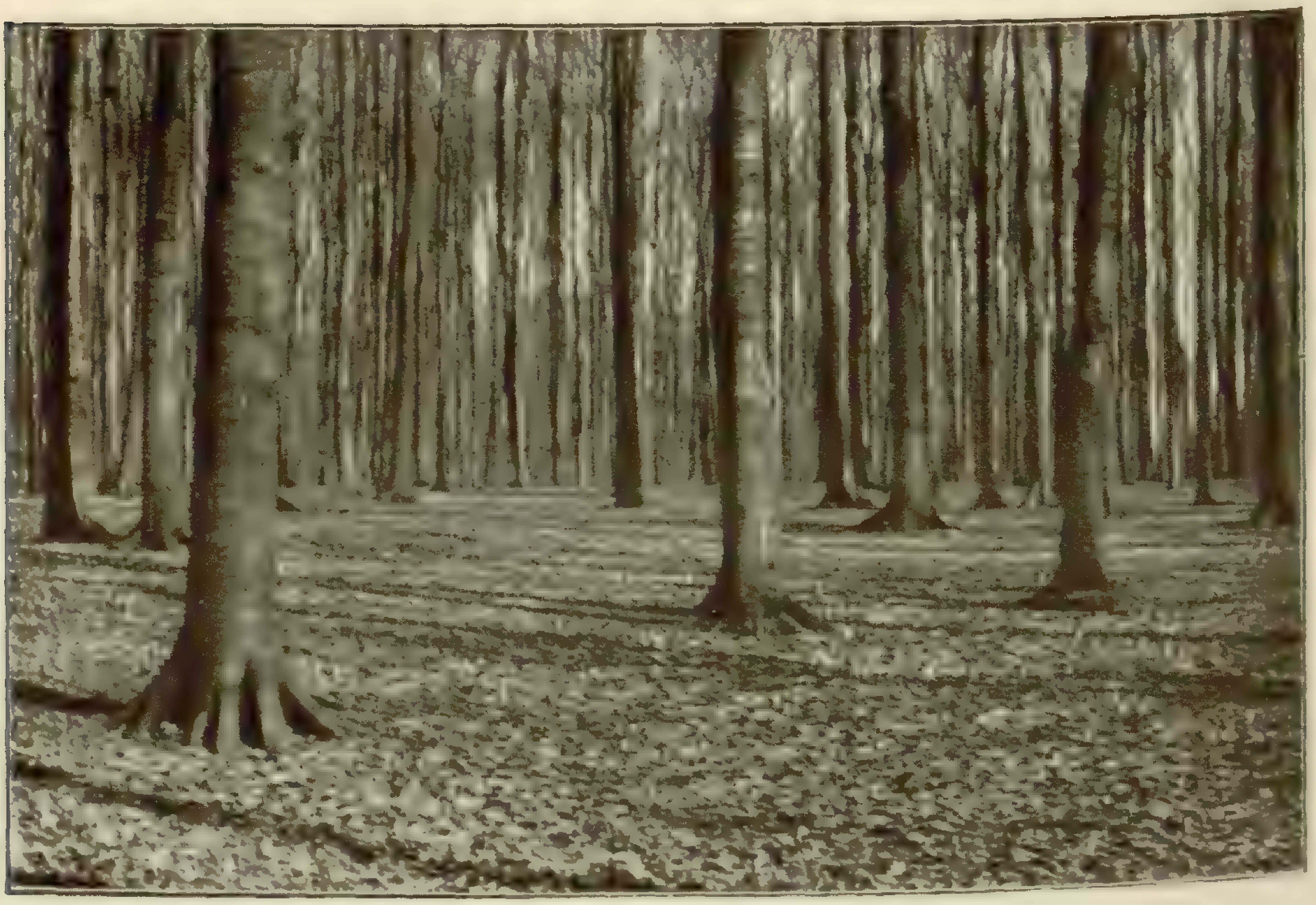


Fig. 202. H5.
Hêtres avec racines tabulaires, dans une futaie pleine, d'environ 115 ans.
Mai 1901.

les futaies pleines de Hètres (fig. 198), établies les unes et les autres sur le limon. En pas mal d'endroits ce limon est brabantien (fig. 199) et non hesbayen.

La hètraie est le plus souvent plantée. Jusque dans ces dernières années, on l'abattait sur de grands espaces à la fois (fig. 200). Ce traitement fait qu'il y a côte à côte des peuplements de tout âge. Ainsi la figure 201 montre une futaie d'une trentaine d'années, tandis que celle des figures 198 et 202 a plus d'un siècle. Actuellement on exploite la forêt par la méthode jardinatoire; celle-ci crée de petites clairières fort intéressantes, dans lesquelles on peut également suivre les étapes de la régénération de la futaie.

Les entomologistes ont dans la forêt de Soignes un excellent terrain de chasse. La faune est très riche; elle comprend par exemple, *Carabus auronitens* variété *Putzeysi*, qui n'existe que là au monde entier.

Pour conserver à la forêt tout son intérêt, il faut qu'on continue à la traiter méthodiquement. Des « embellissements », de quelque nature que ce soit, lui seraient aussi funestes que la suppression de l'exploitation forestière : dans l'un cas comme dans l'autre, elle perdrait ce caractère si particulier qui en fait un type à part dans les boisements de la Belgique.

H6. — Bruyère d'Odrimont, à Ohain.

Sur les pentes de la vallée de l'Ohain, il y a pas mal de points où le Bruxellien affleure et porte une bruyère. Ces pauvres restes des bruyères qui jadis couvraient tous les endroits sableux et stériles du Brabant sont fort curieux en tant que reliques, et dignes d'être conservés.

L'un des meilleurs de ces endroits est la bruyère d'Odrimont, au confluent des vallées de l'Ohain et de la Lasne. L'été torride et sec de 1911 y a commis beaucoup de dégâts, et il sera intéressant de suivre la régénération de la bruyère aux nombreuses places où toutes les plantes ont été desséchées.

H7. — Étangs de Soetwater, près de Louvain.

Dans les étangs de Soetwater, dépendant de l'abbaye de Perck, à Heverlé, près de Louvain, se trouve la seule habitation belge de *Najas major*. Cette plante habite toute la terre, sauf le continent africain et les régions polaires, mais, chose curieuse, elle n'est nulle part commune. C'est aussi l'une des rares plantes aquatiques dont la pollination s'accomplisse sous l'eau. A ces divers points de vue, c'est donc une espèce dont la disparition serait regrettable.

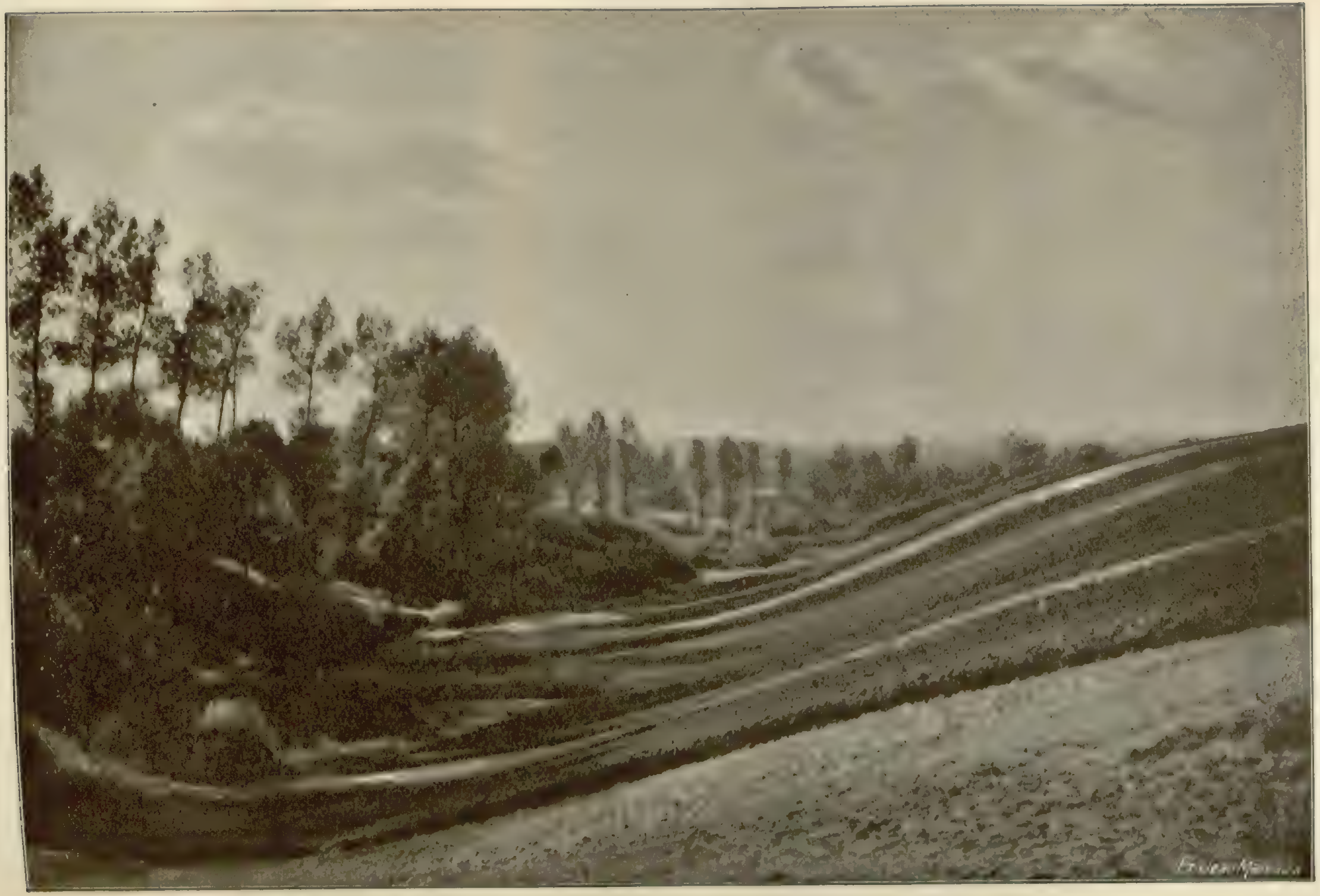


Fig 203. H8. Allure générale du vallon d'Engeland. Septembre 1911.

H8. — Vallon d'Engeland, à Uccle.

Tout près de Bruxelles, entre les hameaux de Glaesbeek et d'Engeland, dépendant d'Uccle, s'est conservé par un hasard exceptionnel un vallon très encaissé et très sauvage (fig. 203) dont la végétation est remarquable, non par la rareté des espèces qui la composent, mais parce qu'elle nous permet de nous faire une idée précise de la flore qui colonisait jadis tous les endroits humides de ce genre. Ce sont des buissons d'Aunes, de *Viburnum Opulus*, de Saules, etc. (fig. 204), entre lesquels pousse une collection variée de petites herbes, dont l'une des plus abondantes est *Parnassia palustris* (voir fig. 68).

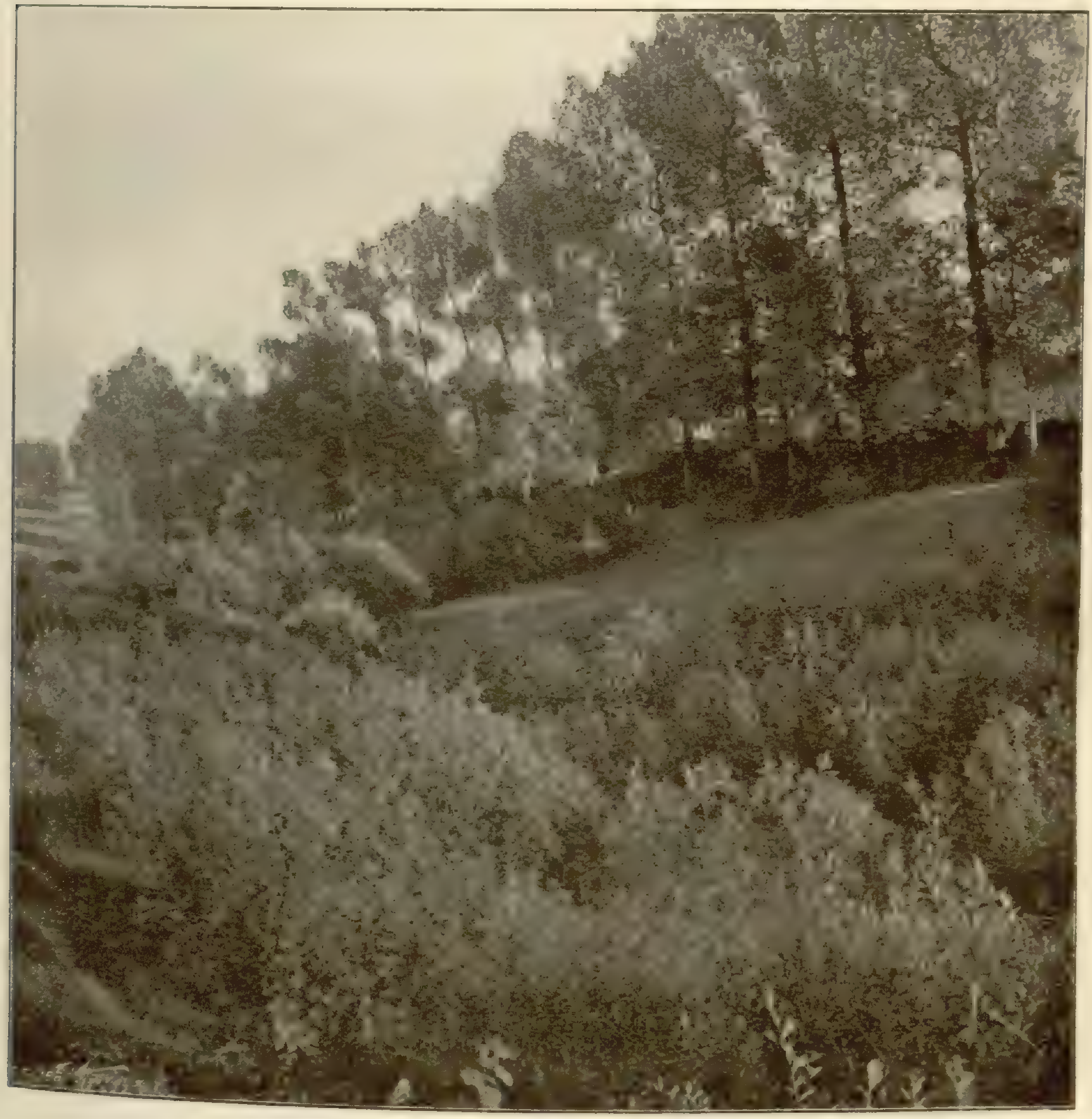


Fig. 204. H8. Buissons dans le vallon d'Engeland. Septembre 1911.

Une villa vient d'être bâtie dans le haut du vallon. Heureusement la plus belle partie est encore intacte.

H9. — Carrières abandonnées à Lembecq lez-Hal (1).

Dans la vallée de la Senne, il y a plusieurs anciennes exploitations dans lesquelles tout travail est arrêté. Telles sont la carrière de Rodenem et celle de Lembecq, dans les phyllades et les quartzites devilliens, dont la dernière renferme de très beaux cristaux de quartz; une carrière, aussi à Lembecq, où la diorite a été exploitée, et qui est maintenant envahie par l'eau.

H10. — Carrière abandonnée à Nil-Saint-Vincent (1).

Cette carrière est célèbre par la variété des minéraux qu'elle a fournis : quartz en magnifiques cristaux, anatase, rutile, brookite, zircon, xénotime, monazite, etc.

I. — CRÉTACÉ.

S'il n'y avait pas en France et en Allemagne des pays crayeux plus étendus et plus cohérents, on ne songerait certes pas à réunir sous un vocable commun nos lambeaux crétacés, isolés les uns des autres et perdus au milieu des districts voisins. Toutefois, la fragmentation de notre district crétacé est intéressante en ce qu'elle nous montre que

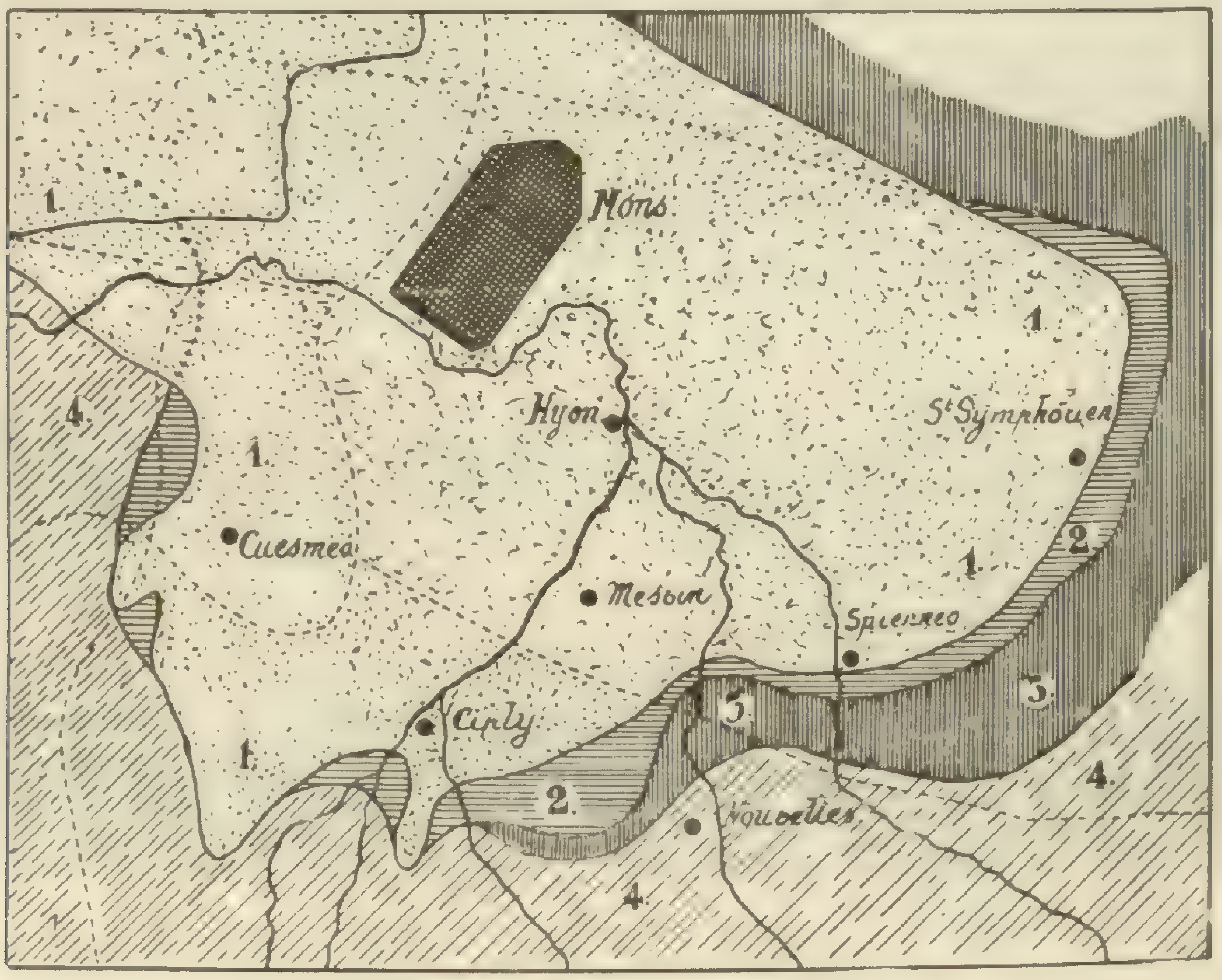


Fig. 205. I. Croquis géologique des environs de Mons, représentant les assises qui affleurent sous le Landenien ou le Pleistocène.
1. Montien et Maestrichtien. 3. Craie de Spiennes.
2. Craie phosphatée de Ciply. 4. Craie de Nouvelles, etc.
D'après M. J. Cornet.

---

(1) Notes fournies par M. Leriche.

des points de faible étendue, et éloignés les uns des autres, peuvent posséder une association de plantes et d'animaux qui est à peu près la même partout.

Il y aurait, sans doute, beaucoup d'endroits importants à réserver, par exemple les coteaux de Teuven et de Fouron-le-Comte (dans le pays de Herve), avec leur riche collection d'Orchidées. Mais pour le moment, contentons-nous d'indiquer trois points : deux dans le large affleurement crayeux près de Mons (fig. 205), le troisième sur la falaise qui longe la rive gauche de la vallée de la Meuse entre Lanaye et la frontière néerlandaise.

I₁. — Ancienne carrière dans le Montien, à Ciply.

A l'Est de la route de Mons à Bavay, dans le village de Ciply, s'ouvre une carrière, abandonnée depuis plus d'un demi-siècle, d'où l'on a extrait du tuffeau pour la construction. Cette assise ne fait pas partie du Crétacé des géologues, mais sa composition est assez voisine de celle de la craie pour qu'elle ait la même flore. Dans l'ensemble la végétation est nettement calcicole, c'est-à-dire composée d'espèces qui viennent le mieux sur un sol très riche en calcaire. On trouve donc ici pas mal de plantes qui sont localisées ailleurs sur les rochers calcaires, et parmi elles on peut citer, par exemple, des lichens qui forent des trous minuscules dans l'escarpement de tuffeau.

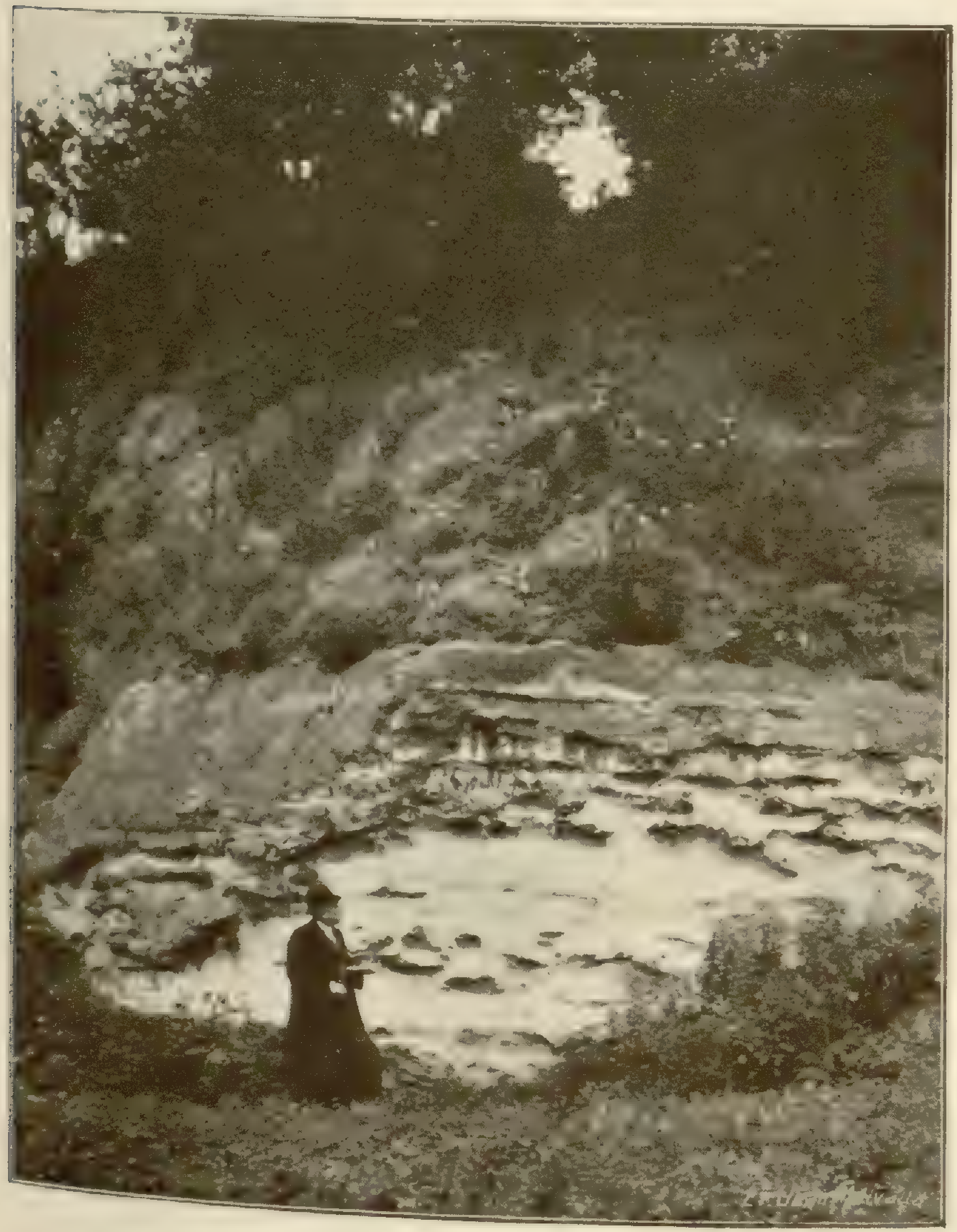


Fig. 206. I₁. En bas, tuffeau montien; plus haut, Landenien. Juin 1909

En beaucoup de points, surtout dans la partie Nord de la carrière, on peut voir nettement l'action des agents atmosphériques sur le tuffeau mis à nu (fig. 206). Au-dessus du Montien, il y a ici du Landenien.

I2. — Carrière Hélin, entre Spiennes et Saint-Symphorien.

Le nom du village de Spiennes est familier à tous ceux qui se sont occupés tant soit peu de la préhistoire de notre pays. Les Hommes néolithiques (de la pierre polie) y avaient établi des ateliers de fabrication d'armes en pierre, et les résidus de la fabrication couvrent encore maintenant tous les champs du voisinage. Ils extrayaient le silex de couches de craie assez profondes, et avaient creusé à cet effet des galeries d'exploitation (fig. 207), qui ont été remises au jour, il y a quelques années, lors de la construction du chemin de fer; mais aucune mesure ne fut prise alors pour assurer leur conservation. Et cela nous apparaît maintenant comme profondément déplorable : songez donc qu'on y a trouvé toute une collection des outils dont se servaient les Néolithiques pour dégager les silex, et même le squelette d'un mineur qui fut surpris par un éboulement pendant qu'il était au travail.

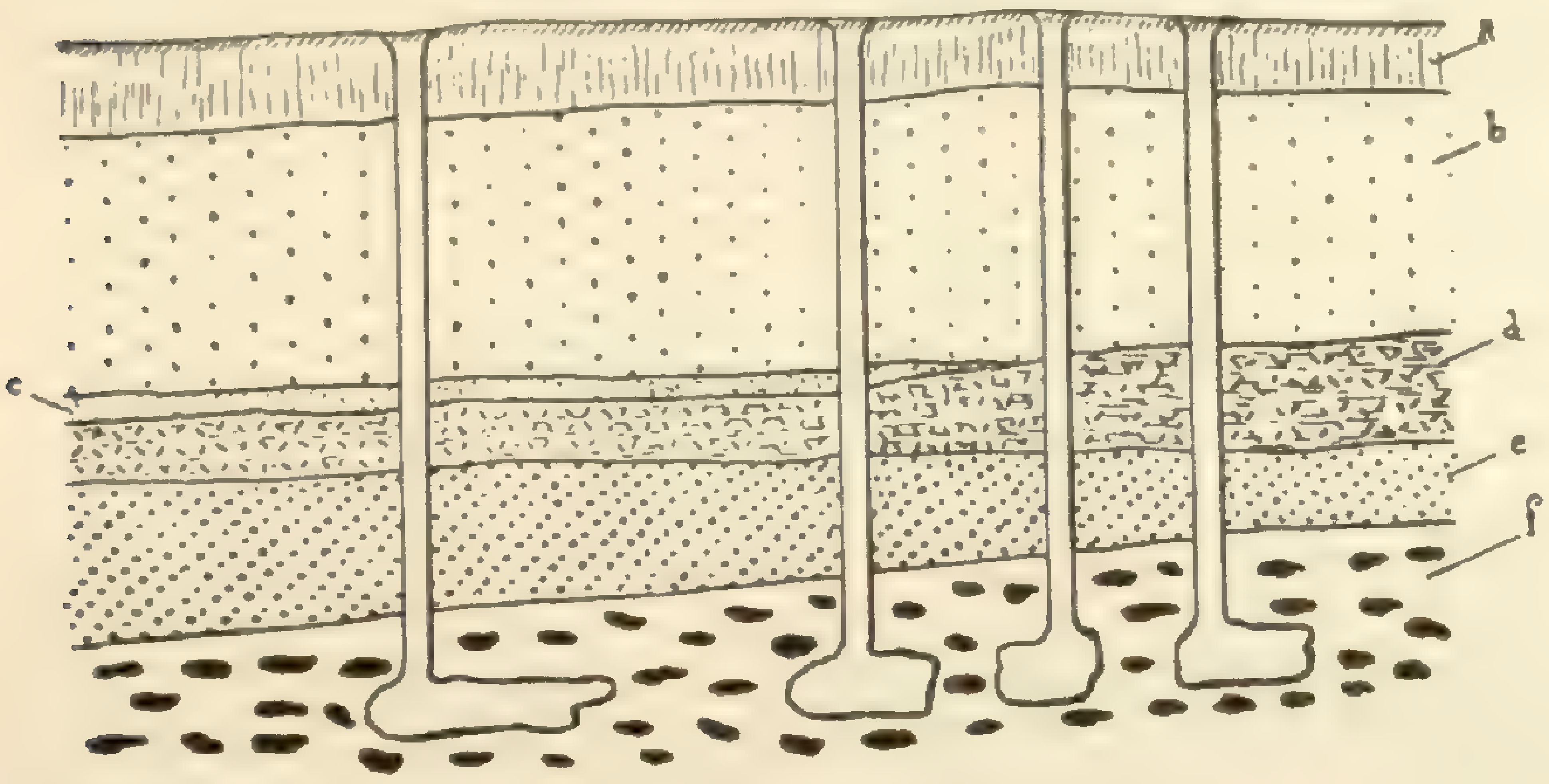


Fig. 207. I2.
Coupe montrant une partie des exploitations de silex à l'époque néolithique, à Spiennes

a. Terre à briques.
b. Ergeron.
c. *d*. Sables et graviers pleistocènes.
e. Sables landeniens.
f. Craie de Spiennes, avec silex.

D'après M. J. Cornet.

Bien avant l'époque de la pierre polie, la région de Spiennes, avec ses abondantes réserves de silex de la craie, avait attiré les populations qui venaient y travailler la pierre. Dans une carrière située entre Spiennes et Saint-Symphorien, MM. Rutot et de Munck ont reconnu toute une série de niveaux où l'on retrouve des traces du travail humain. C'est la carrière Hélin, dont la figure 208 donne une coupe. Elle a joué un très grand rôle dans l'élaboration de nos connaissances sur la préhistoire de notre pays.

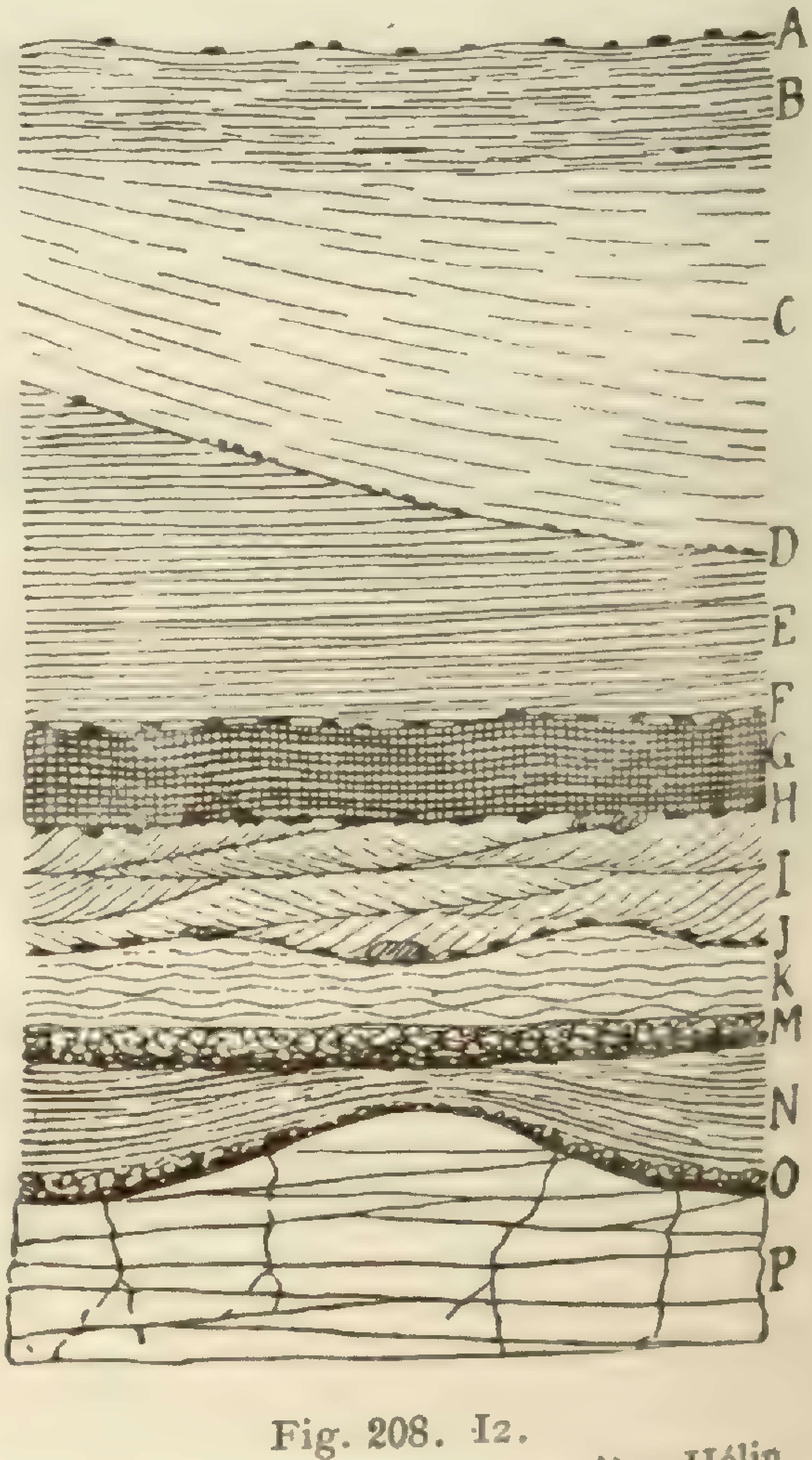


Fig. 208. I2.
Coupe du Pleistocène, à la carrière Hélin.
Voir l'explication dans le texte.
D'après M. J. Cornet.

Voici d'après la *Géologie* de M. J. Cornet (tome I, p. 16) la description de cette carrière :

« A la surface du sol A, on trouve çà et là, aux environs, des cailloux de silex portant des traces évidentes du travail humain. Il sont d'âge néolithique et se rattachent à l'atelier de Spiennes dont nous venons de parler et qui se trouve à moins de deux kilomètres vers le Sud-Ouest.

» Sous la surface A, s'étend d'abord une couche limoneuse brunâtre, que l'on a utilisée à proximité de la carrière pour faire des briques. C'est, en effet, la terre à briques ordinaire.

» Elle surmonte directement un limon jaune-brun, très sableux, nettement stratifié, C, renfermant, vers le bas, des lits de petits fragments de craie et à la base quelques petits cailloux D. Ce limon C est l'ergeron; avec la terre à briques, il constitue le Flandrien, terme le plus récent du Pleistocène.

» Sous la base D de l'ergeron, s'étend un limon brun E, argileux, parfois grisâtre, stratifié, représentant ici le Hesbayen. Immédiatement sous ce terme, se montre un cailloutis F, dont l'examen est très intéressant. Il consiste en partie en éclats de silex, qu'à certains signes, on reconnait débités de main d'homme. D'ailleurs, outre les éclats, on rencontre des outils de silex très bien travaillés, dont l'un, dit hache en amande, est surtout bien caractérisé. Les préhistoriens ont donné à l'industrie paléolithique caractérisée par la hache en amande de forme régulière et taillée à petits éclats, le nom d'industrie acheuléenne.

» Sous ce niveau se trouve un limon sableux verdâtre, sorte de glaise, G. Il recouvre un nouveau lit caillouteux H, également formé d'éclats de silex et renfermant aussi des haches en amande. Mais celles-ci sont sensiblement moins bien travaillées que celles du niveau F et elles appartiennent à une industrie plus ancienne qui a reçu le nom d'industrie chelléenne.

» Sous le niveau chelléen H, on voit un sable verdâtre I, à stratification tourmentée, indiquant qu'il s'est déposé dans des eaux animées d'une assez grande vitesse.

» Un nouveau cailloutis J se trouve à la base de ce sable I. Il renferme une industrie à formes mixtes, dont les unes sont très simples et primitives et dont les autres tendent vers le type chelléen. C'est un niveau de transition entre l'industrie paléolithique des cailloutis H et F et l'industrie tout à fait primitive dite éolithique, que l'on rencontre plus bas. Cette industrie intermédiaire est dite strépyienne.

» L'ensemble des couches de F à K est rattaché au Campinien.

» Sous le niveau J, à ustensiles strépyiens, s'étendent encore des

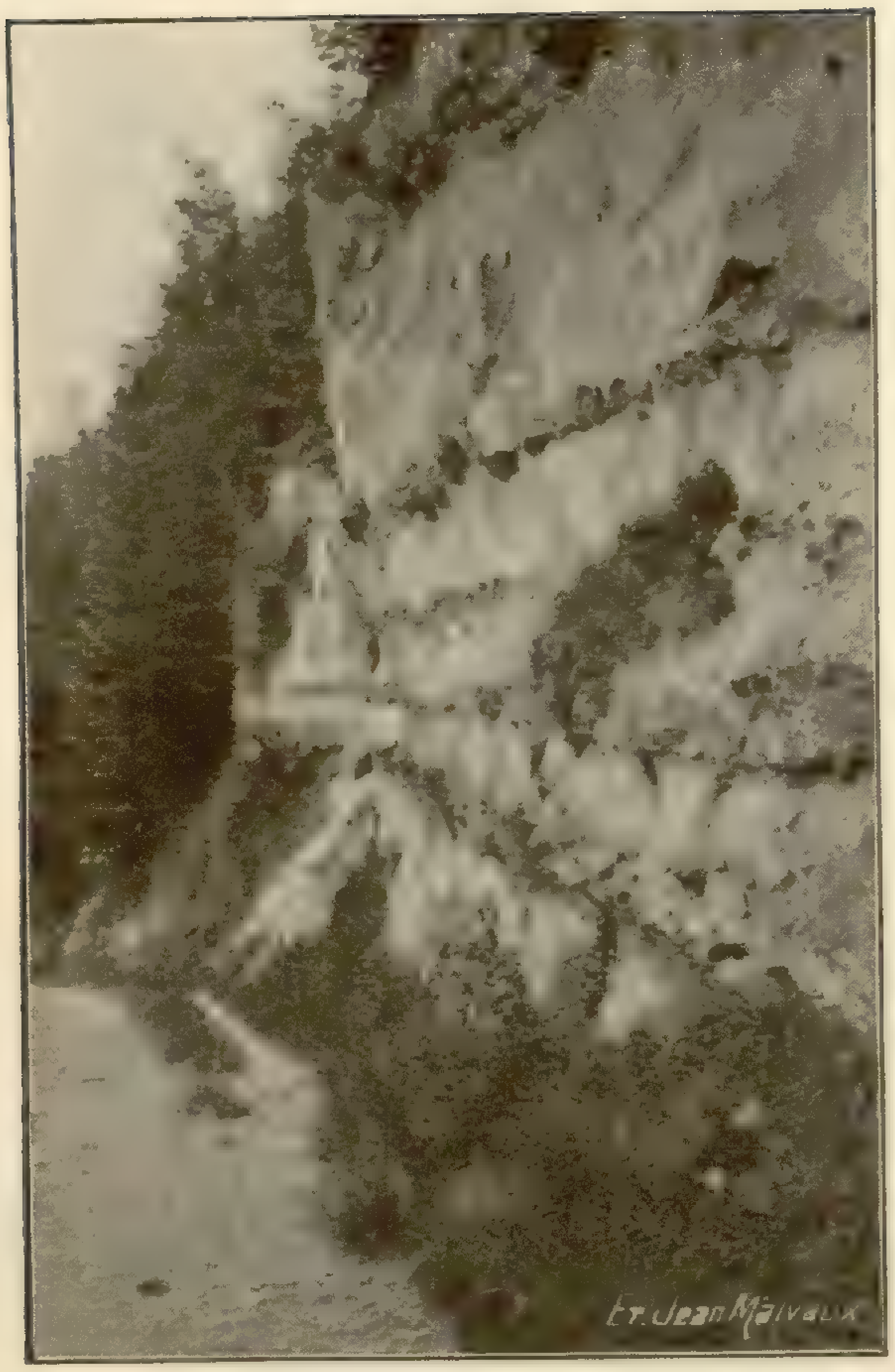


Fig. 209. I3.
Falaise de craie avec bancs de silex, à Petit-Lanaye. Juillet 1909.

sables verdâtres fluviaux K recouvrant un cailloutis H, épais de 30 centimètres environ et qui contient également des silex portant la trace du travail humain. Mais ici, on ne voit plus d'outils de forme déterminée, préconçue; ce ne sont que des rognons de silex ayant servi à frapper et des éclats ayant été utilisés pour le raclage, le grattage, etc. Le cailloutis M renferme donc le type le moins ancien de l'Éolithique; il a reçu le nom d'industrie mesvinienne.

» Plus bas, apparaissent par place des sables argileux vert foncé, désignés par N sur la coupe. Ils représentent le Moséen. Dans le cailloutis O qui en forme la base, se rencontrent également des restes d'une industrie humaine très ancienne qui porte le nom d'industrie maffliennne.

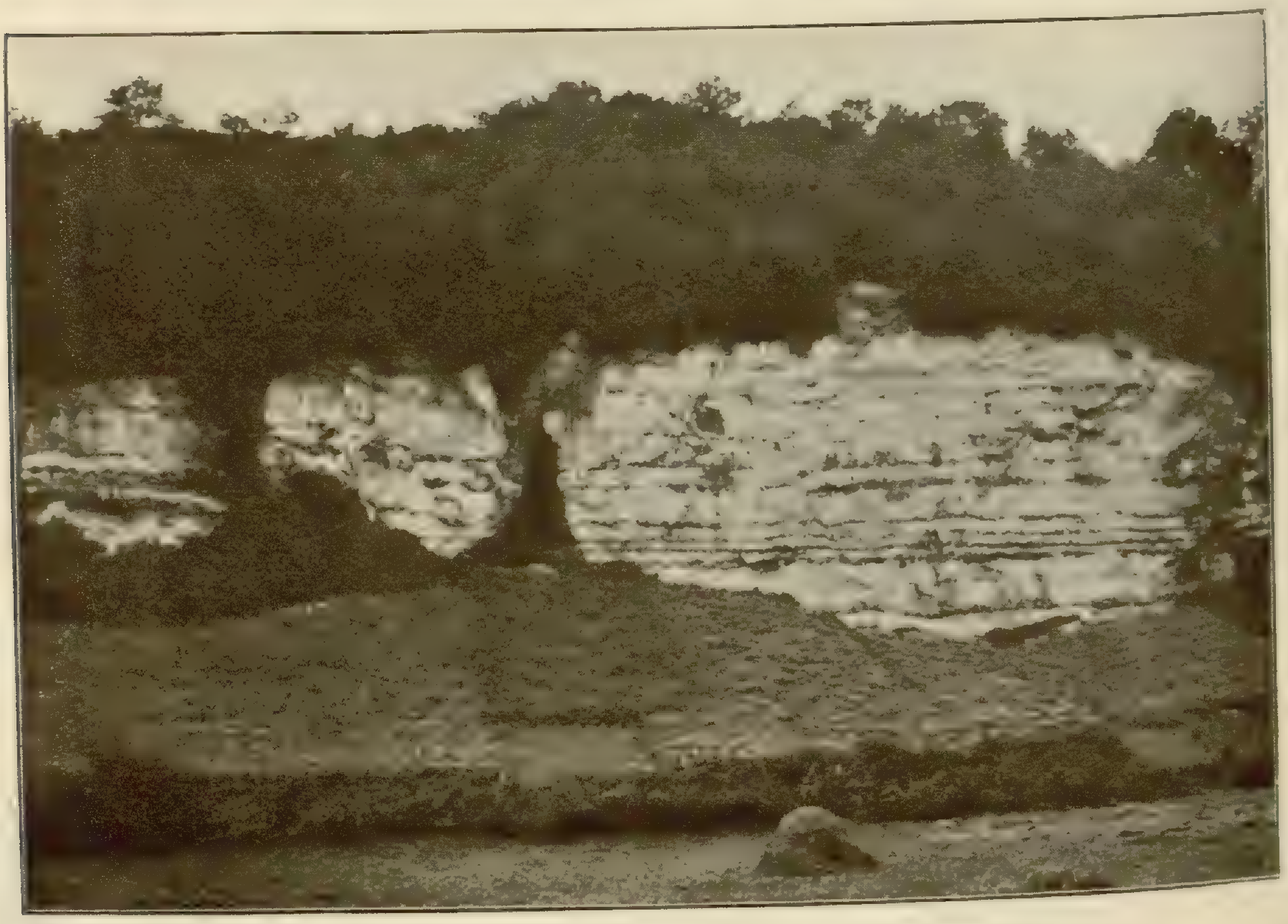


Fig. 210. I3. Falaise de craie avec bancs de silex, à Petit-Lanaye; au-dessus, taillis. Juillet 1909.

» Cet ensemble, épais d'environ 8 à 10 mètres, de la surface du sol au cailloutis O, repose sur un substratum P dont la nature ne nous intéresse pas pour le moment... »

La carrière Hélin n'est plus exploitée depuis de longues années. Il aurait été très regrettable de la voir combler ou détruire de quelqu'autre manière, car avec elle disparaîtrait un point qui a joué un rôle prépondérant dans l'étude de la Préhistoire. Son acquisition par M. Houzeau de Lehaye la sauve de la destruction.

I3. — Falaises et pelouses à Lanaye.

La côte qui borde la Meuse vers l'Ouest, en aval de Visé, depuis Lanaye jusqu'au delà de la frontière des Pays-Bas, est formée en haut de craie maestrichtienne, plus bas de craie sénonienne.

Près de la frontière, il y a plusieurs falaises verticales (fig. 209, 210), avec de beaux bancs de silex. La végétation de ces escarpements est très variée (fig. 211); dans ses traits généraux, elle rappelle celle des rochers calcaires.

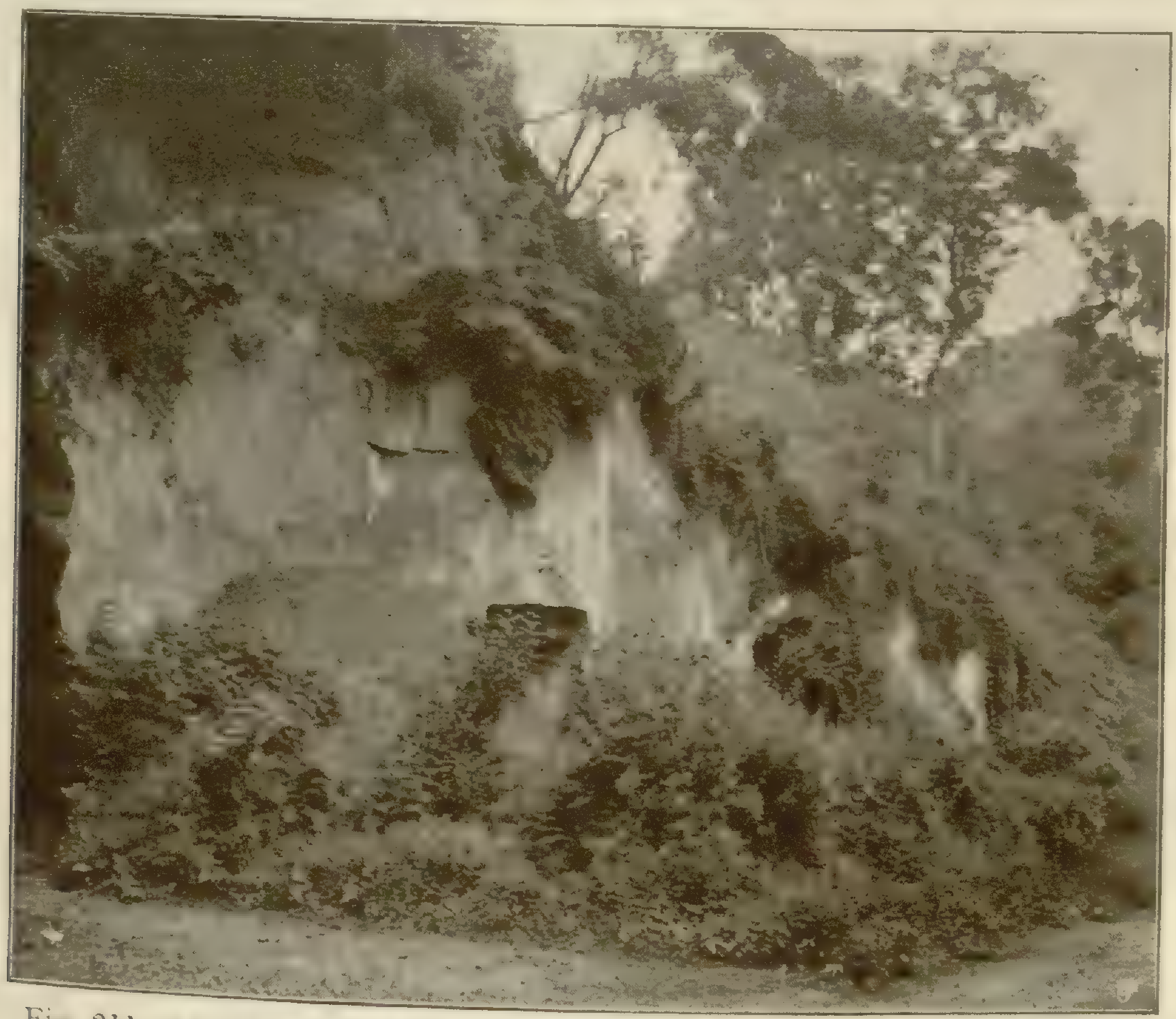


Fig. 211. I3. Falaise de craie, avec buissons, Frênes, etc., à Petit-Lanaye. Juillet 1909.

Sur les pelouses (fig. 212), situées en amont, près de Lanaye, la flore a aussi un caractère nettement calcicole. Mais dès qu'on arrive au bord supérieur du coteau, la végétation change brusquement : le plateau est, en effet, couvert de sables, de graviers et de cailloux campiniens, très pauvres en chaux; aussi les plantes dominantes sont-elles des Genêts-à-balais (fig. 213), des Bruyères et d'autres espèces calcifuges.

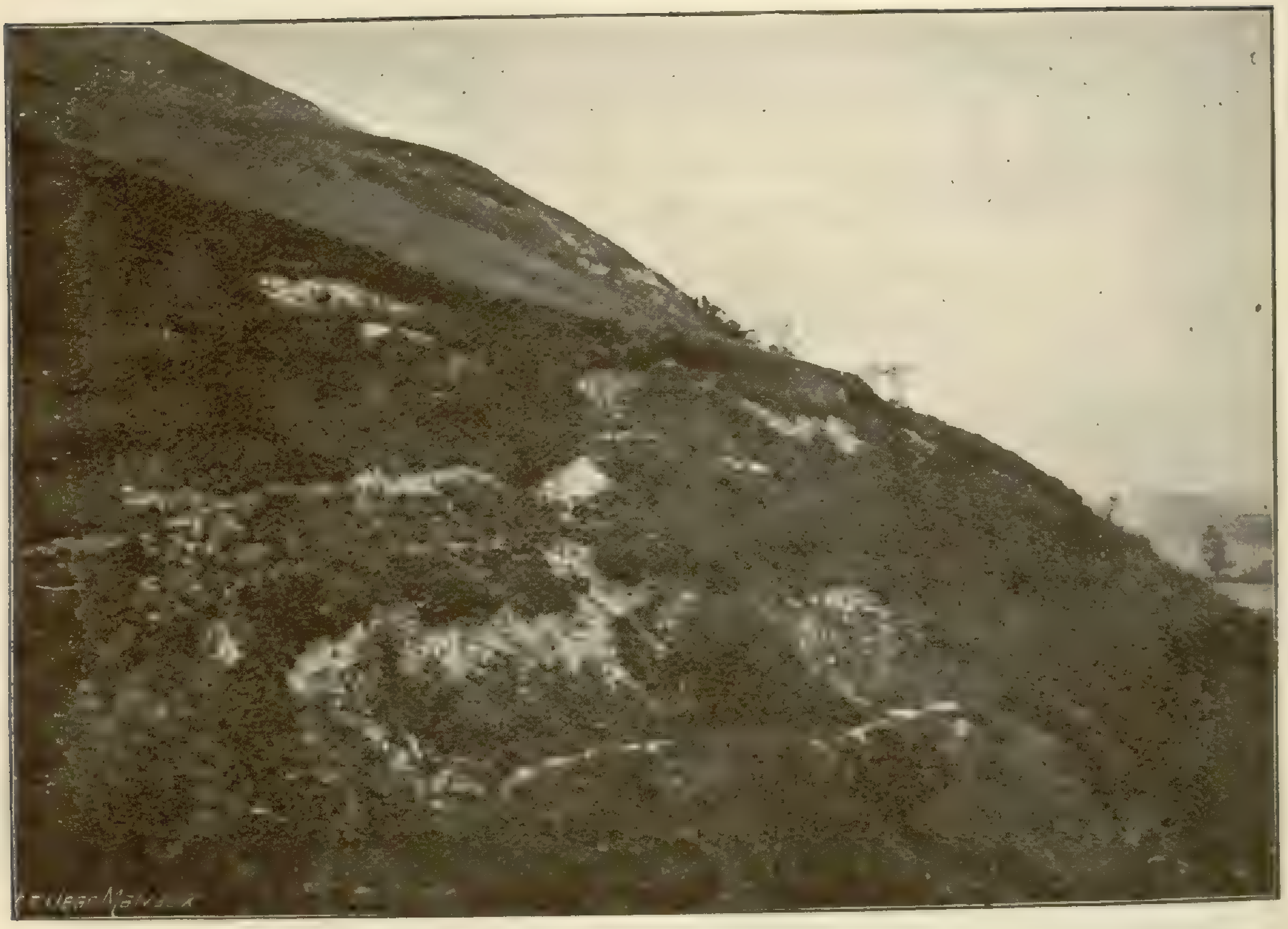


Fig. 212 I3. Pelouses sur la craie, à Lanaye. Juillet 1909.

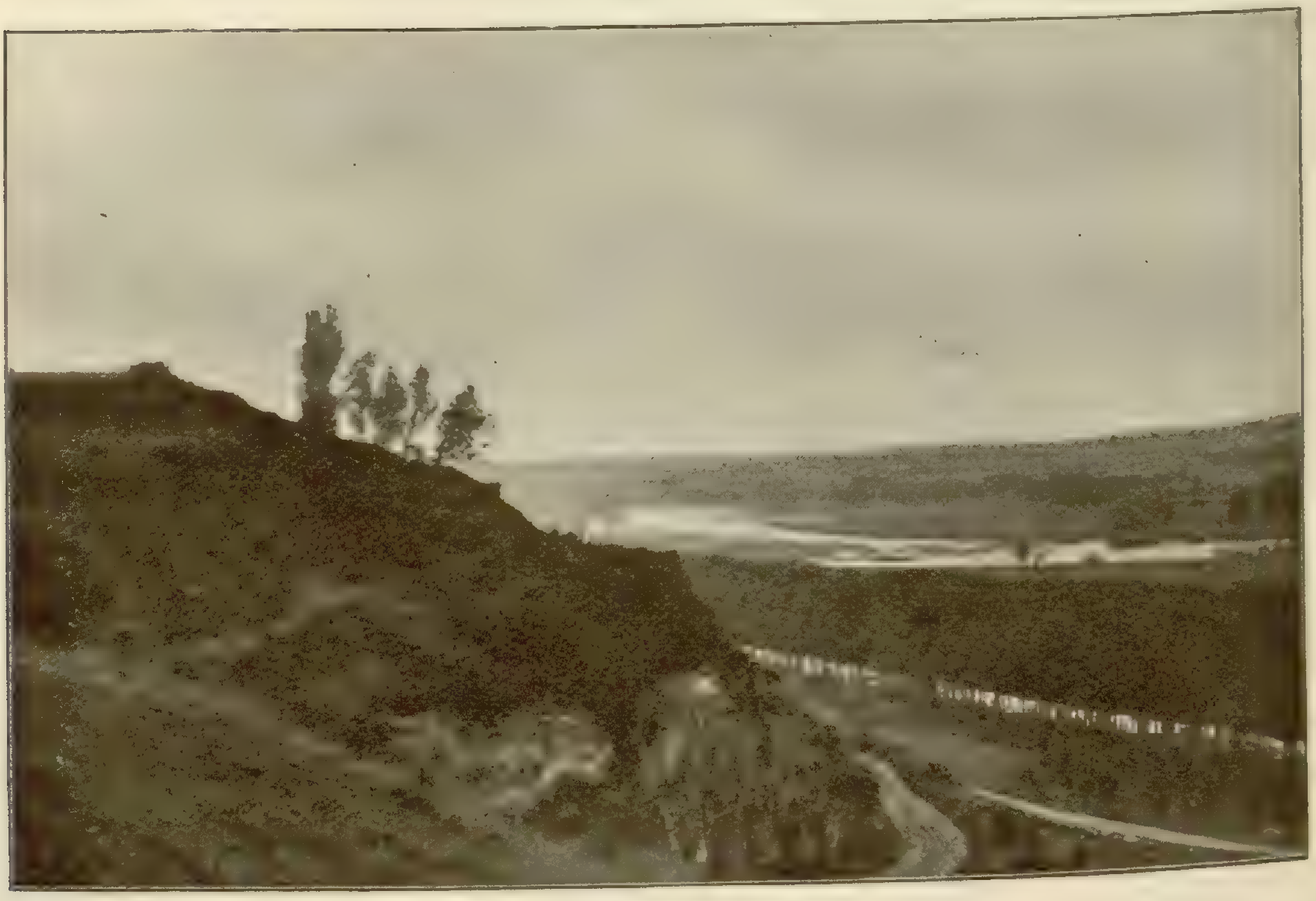


Fig. 213. I3. Pelouse couverte de sables et de graviers campiniens, surmontant la craie. Au loin, la vallée de la Meuse. A Lanaye. Juillet 1909.

J. — CALCAIRE.

Le sol du district calcaire est d'une étonnante variété. Qu'on ne se laisse pas induire en erreur par les mots « district calcaire ». Celui-ci est loin d'être formé uniquement, ni même en majeure partie, de roches calcaires. Lorsqu'on se promène dans les vallées de la Meuse, de l'Ourthe, de la Lesse... on est facilement trompé par la vue des beaux escarpements calcaires qui attirent si vivement les regards. L'attention se détourne alors des collines schisteuses, psammitiques, gréseuses, etc. aux formes moins pittoresques, à la flore et à la faune moins attrayantes. Et, pourtant, même dans la vallée de la Meuse, les roches non calcaires sont plus répandues que les calcaires et les dolomies, surtout en aval d'Yvoir.

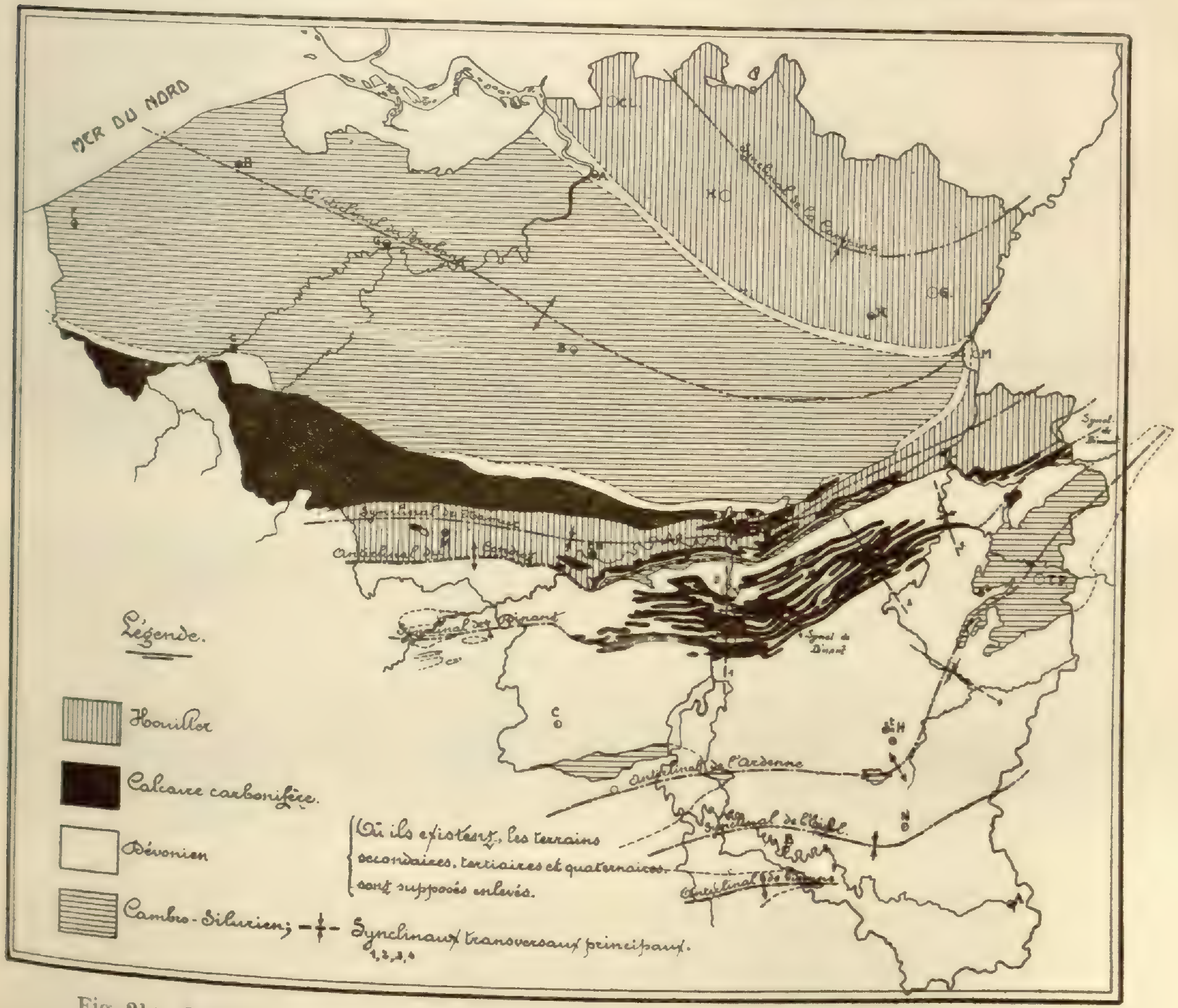

MER DU NORD
Anticlinal du Brabant
Synclinal de la Campine
Synclinal de Namur
Anticlinal du Condroz
Synclinal de Dinant
Synel. de Dinant
Anticlinal de l'Ardenne
Synclinal de l'Eifel
Légende.
Houiller
Calcaire carbonifère.
Dévonien
Cambro-silurien; —╪— Synclinaux transversaux principaux.
1, 2, 3, 4
Où ils existent, les terrains secondaires, tertiaires et quaternaires sont supposés enlevés.

Fig. 21. J. Carte des principaux plissements des terrains primaires, d'après M. Lohest.

Pour le géologue, le principal intérêt de ce district se trouve dans la présence d'une série presque ininterrompue de couches depuis le

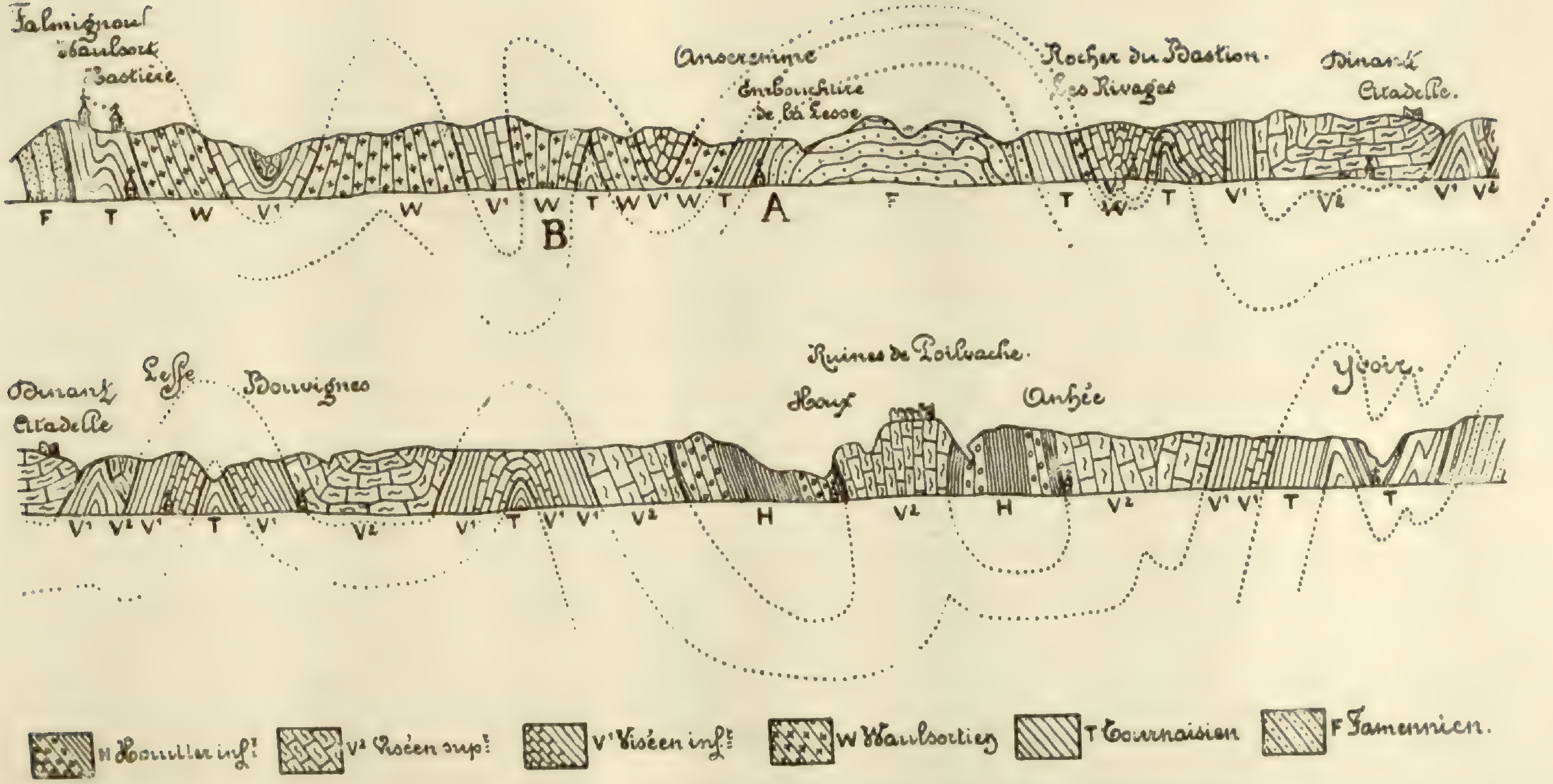

Falmignoul
Waulsort
Hastière
Anseremme
Embouchure de la Lesse
Rocher du Bastion.
Les Rivages
Dinant
Citadelle.
F
T
W
V1
W
V1
W
T
W
V1
W
T
A
B
F
T
W
T
V1
V2
V1
V2
Dinant
Citadelle
Leffe
Bouvignes
Ruines de Poilvache.
Houx
Anhée
Yvoir.
V1
V2
V1
T
V1
V2
V1
T
V1
V1
V2
H
V2
H
V2
V1
V1
T
T
H Houiller inf.r
V2 Viséen sup.r
V1 Viséen inf.r
W Waulsortien
T Tournaisien
F Famennien.

Fig. 215. J.
(Coupe géologique dans la vallée de la Meuse entre Falmignoul et Yvoir (distance 10 kilom.)
D'après M. Gosselet.

Silurien jusqu'au Westphalien, et surtout dans la diversité du Dévonien moyen et du Dévonien supérieur, qui ne peuvent nulle part en Europe être étudiés d'une façon aussi complète.

Toute la région est fortement plissée (fig. 214, 215). A l'Ouest de la Meuse les plis sont dirigés de l'Est à l'Ouest; à l'Est de la Meuse, ils vont de l'Ouest-Sud-Ouest à l'Est-Nord-Est.

Le biologiste admire surtout la flore et la faune des rochers calcaires, dont de nombreuses espèces ne se rencontrent ailleurs que beaucoup plus loin vers le Sud, par exemple dans le Midi de la France. Sont-ce des reliques d'une époque géologique pendant laquelle la Belgique avait un climat plus chaud et plus sec que maintenant, par exemple l'époque où s'est déposé le limon brabantien (voir p. 168) et où les Lions, les Hyènes et l'Antilope Saïga habitaient nos contrées? D'après cette hypothèse, les organismes des rochers auraient disparu partout, sauf dans les quelques stations chaudes et sèches qui leur conviennent, c'est-à-dire sur les coteaux et les escarpements calcaires. Mais on pourrait aussi supposer que les végétaux et les animaux des rochers ont immigré plus récemment.

Plusieurs des points dont la préservation est à souhaiter possèdent à la fois des terrains calcaires et des terrains non calcaires. L'opposition entre les deux sortes de sols frappe autant le biologiste que le géologue. Ce dernier remarquera la façon diverse dont les rochers se désagrègent sous l'action des intempéries. L'eau s'infiltrant dans les joints de stratification des calcaires et dans les diaclases, isole de gros blocs qui se détachent d'un coup. Il résulte de ce mode de destruction que les calcaires forment souvent des escarpements abrupts; comme les couches sont plissées, ou redressées, ou même renversées, les falaises présentent les aspects les plus pittoresques et les plus imprévus. Les roches psammitiques, les schistes, les poudingues, etc. se désagrègent au contraire en petits fragments; les détritus s'accumulant indéfiniment à la base des rochers, ceux-ci finissent par s'arrondir : leurs pentes douces font le plus frappant contraste avec les côtes escarpées du calcaire.

Le botaniste et le zoologiste noteront le changement brusque de la flore et de la faune, au moment où ils passent d'un genre de terrains à l'autre. Par exemple, on était entouré de *Hippocrepis comosa*, *Sesleria glauca*, *Helianthemum Chamaecistus* et autres plantes calcicoles, et tout à coup on ne voit plus que des Bruyères, des Genêts-à-balais, des Digitales : grattez le sol, c'est du schiste ou du psammite.

J1. — Rochers dolomitiques entre Mazy et Onoz.

La vallée de l'Ormeau, de Gembloux à Jemeppe-sur-Sambre, montre une belle série géologique, depuis le Silurien inférieur jusqu'au Houiller. Plusieurs niveaux sont fossilifères.

Au point de vue biologique, la portion vraiment intéressante ne commence qu'à Mazy où le calcaire d'Alvaux porte un beau bois avec *Lathraea Squamaria*. Mais c'est surtout en aval de Mazy, entre la ferme de Falnué et la gare d'Onoz, sur les rochers dolomitiques qui se dressent en face du château de Mielmont, que la flore et la faune sont remarquables. Il y a là une futaie sur taillis (fig. 216), logée entre les grands escarpements rocheux, qui renferme la végétation caractéristique de ce genre de stations : l'humidité persistante et la tranquillité de l'atmosphère permettent l'établissement de grands tapis de *Mercurialis perennis* au milieu desquels croissent *Scolopendrium vulgare* (fig. 217), *Lunaria rediviva*, *Anemone ranunculoides*, etc.

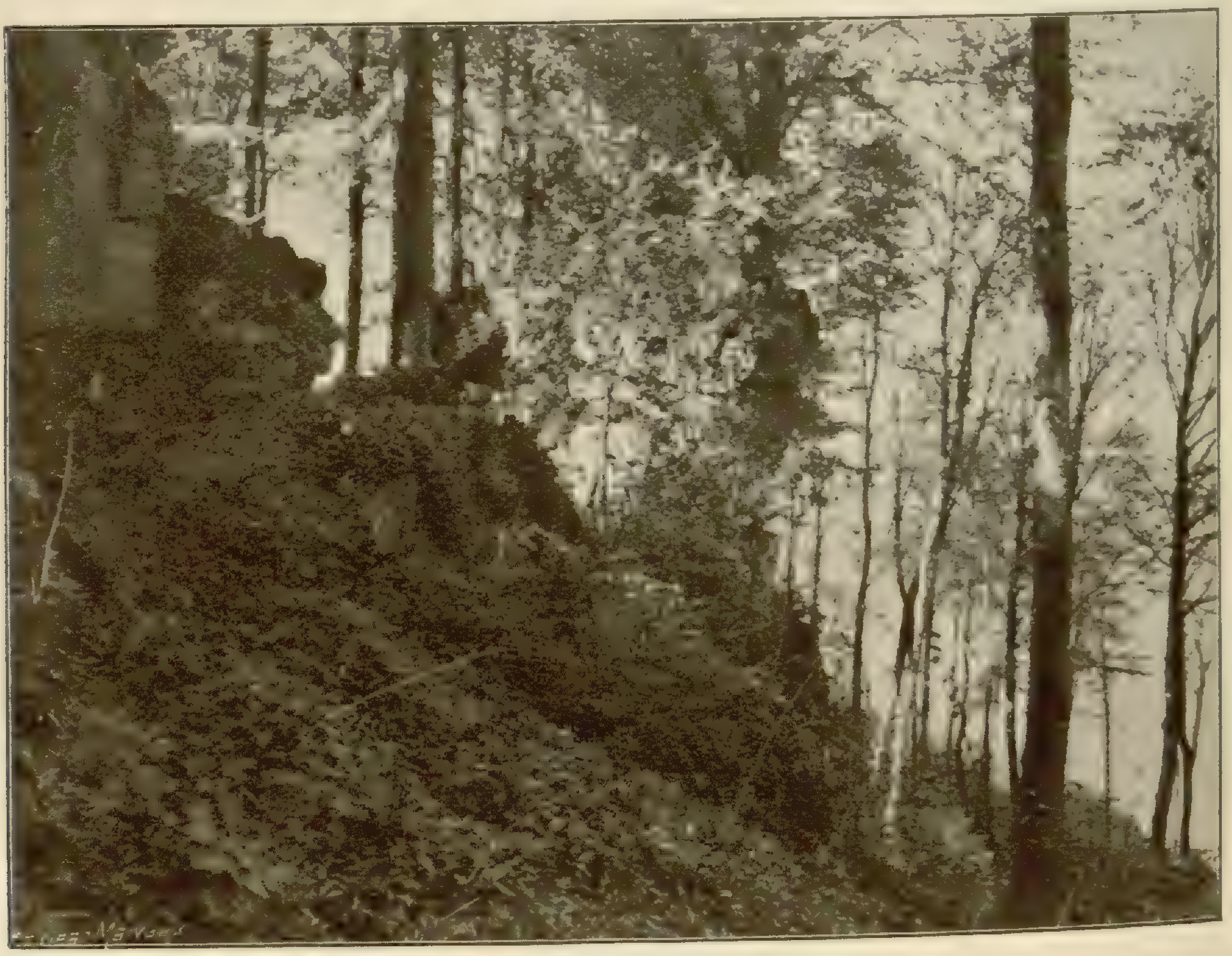


Fig. 216. J1. Bois sur un coteau dolomitique. Mai 1908.

Sur les rochers on peut suivre toutes les phases de la colonisation par les plantes, depuis les lichens perforants, suivis de lichens ordinaires, puis de Mousses (fig. 218), jusqu'aux petites Phanérogames.

J2. — Rochers dolomitiques de Marche-les-Dames.

Sur la rive gauche de la Meuse, entre Beez et le Ruisseau de Ville, (en aval de Marche-les-Dames), se dresse une imposante muraille en dolomie viséenne (fig. 219). Sa hauteur atteint 60 à 80 m. La crête crénelée et les grandes anfractuosités qui la découpent (fig. 221) donnent à cette falaise un aspect ruiniforme des plus pittoresques.

La dolomie est une pierre à surface très irrégulière et percée d'une quantité de trous de toutes dimensions. Aussi sa flore et sa faune sont-elles encore plus riches (fig. 221) que celles du calcaire habituel. On peut par

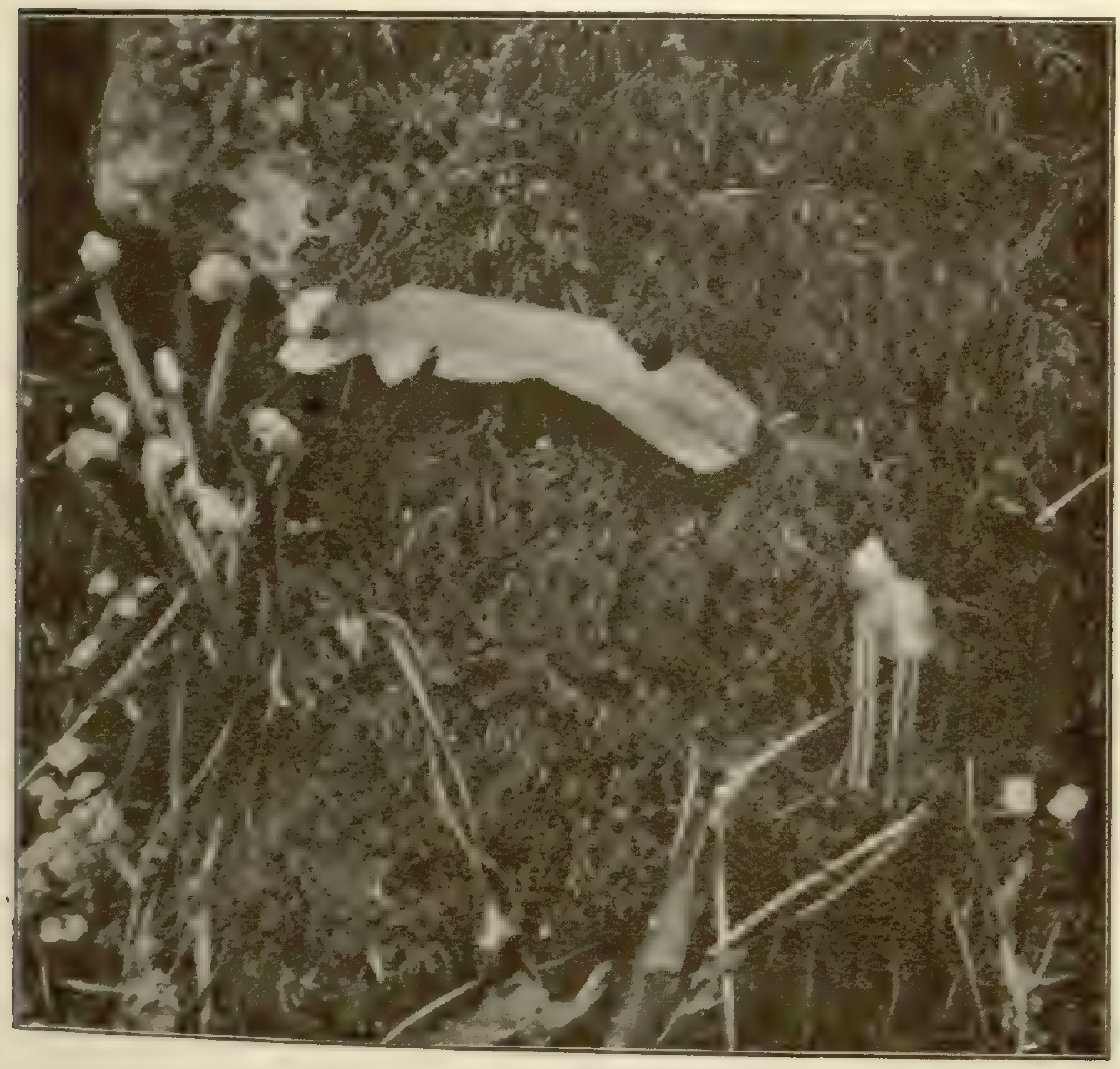


Fig. 217. J1.
Scolopendrium vulgare et Mousse sur un rocher dolomitique.
Mai 1908.

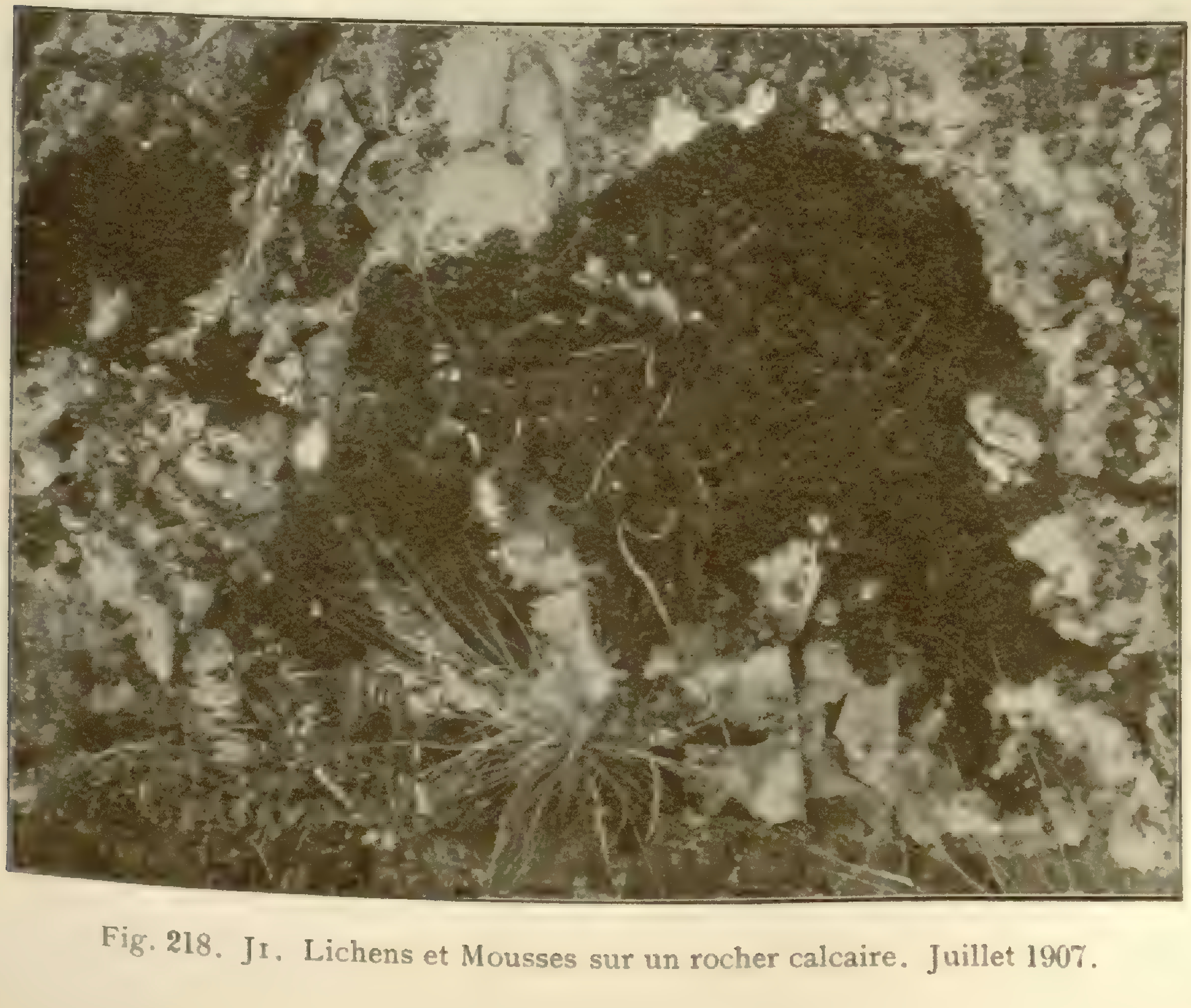


Fig. 218. J1. Lichens et Mousses sur un rocher calcaire. Juillet 1907.

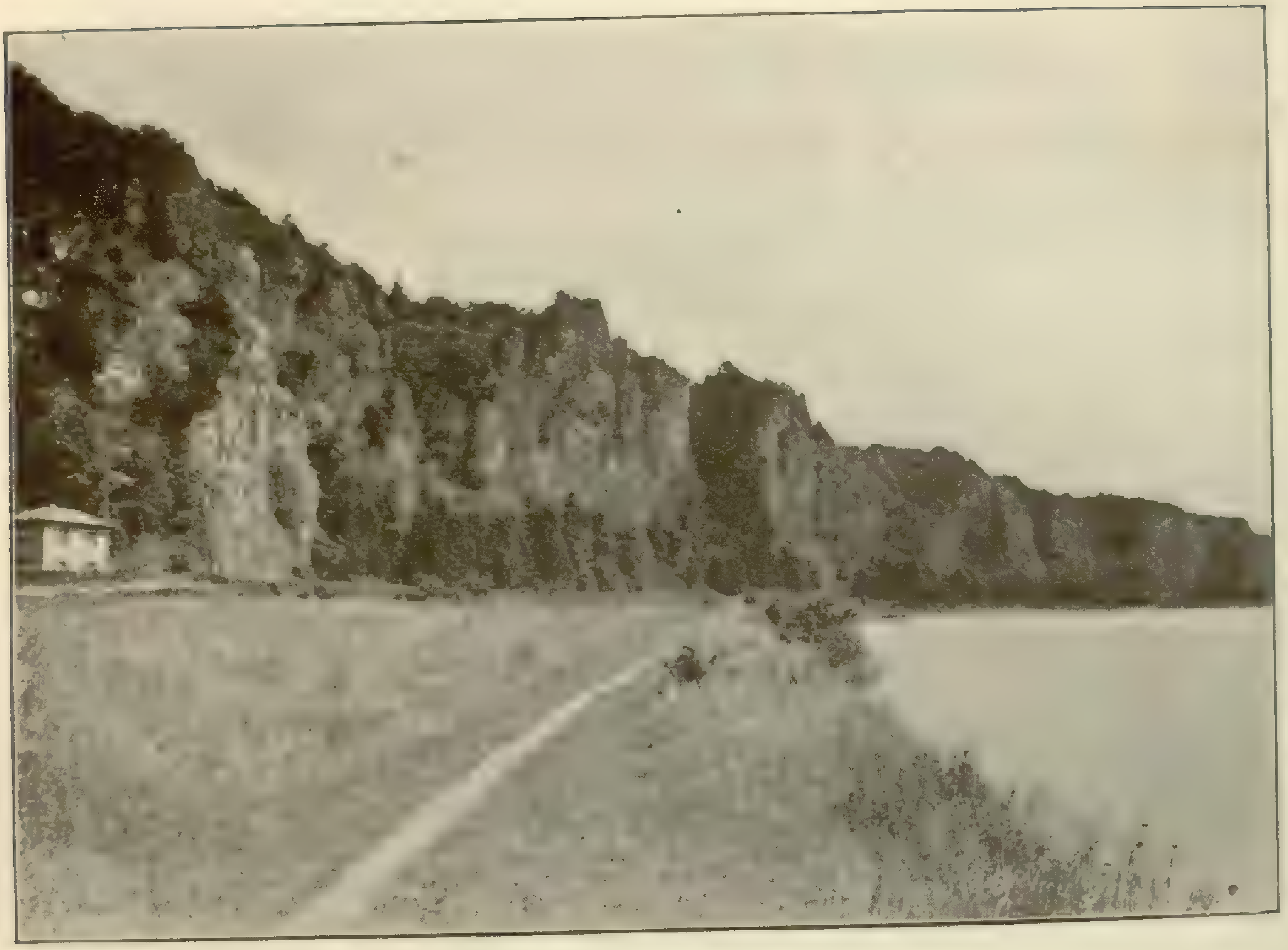


Fig. 219. J2. Rochers dolomitiques. Juin 1907.

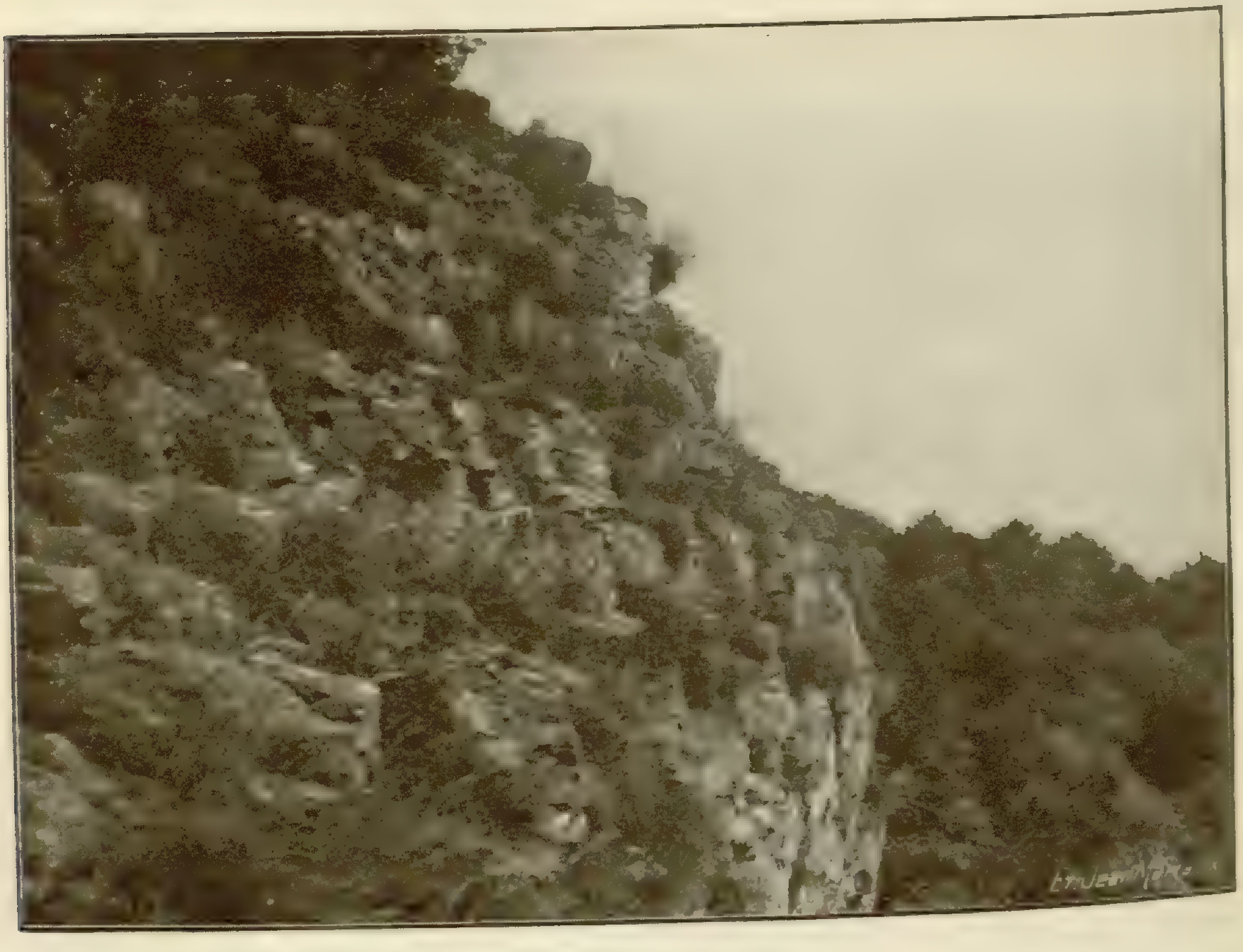


Fig. 220. J2.
Végétation herbacée et buissonnante dans les anfractuosités de la dolomie.
Juin 1907.

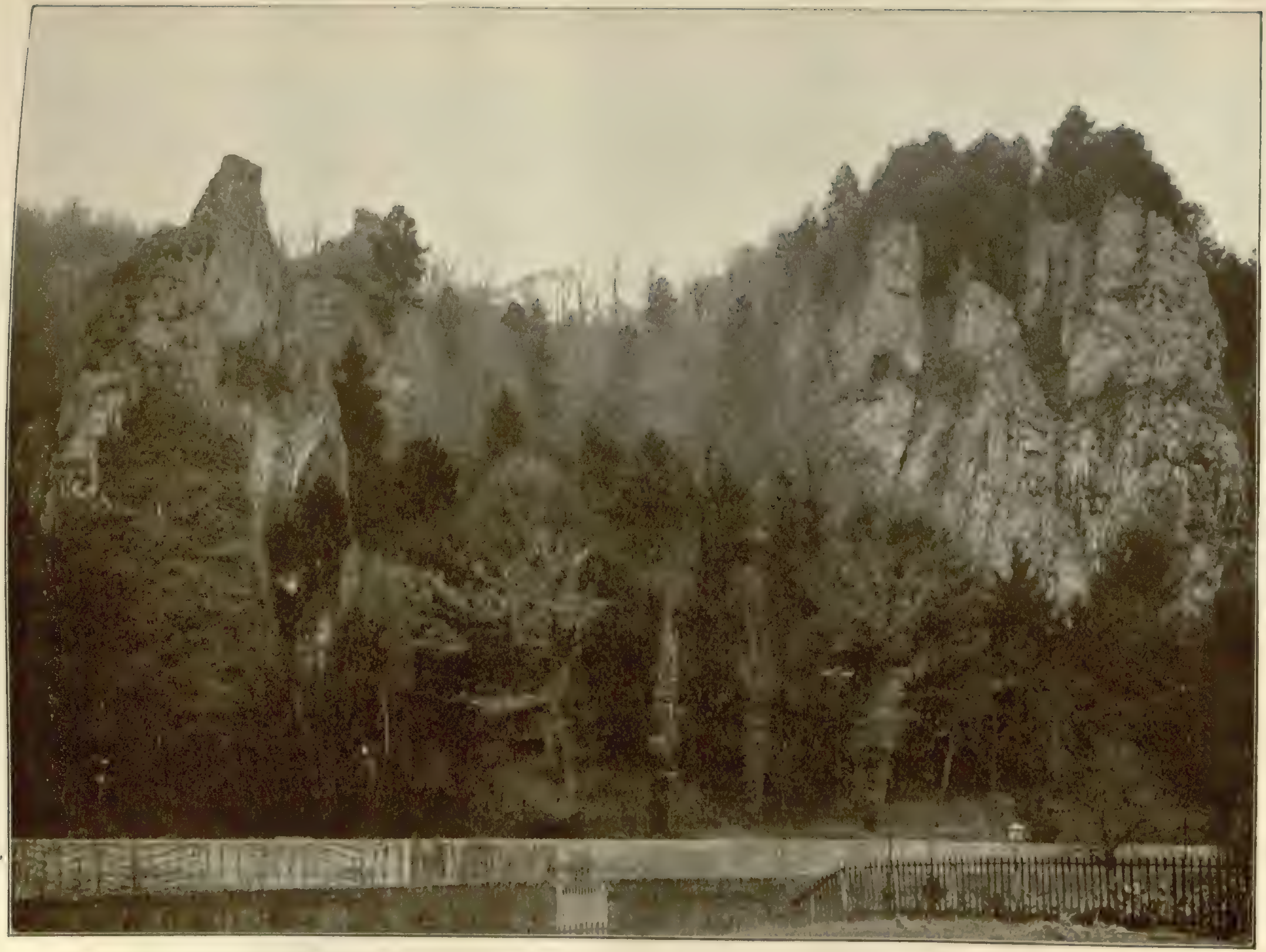


Fig. 221. J_2. Bois tranquilles entre les rochers dolomitiques. Février 1911. Phot. M. C. Chargois.

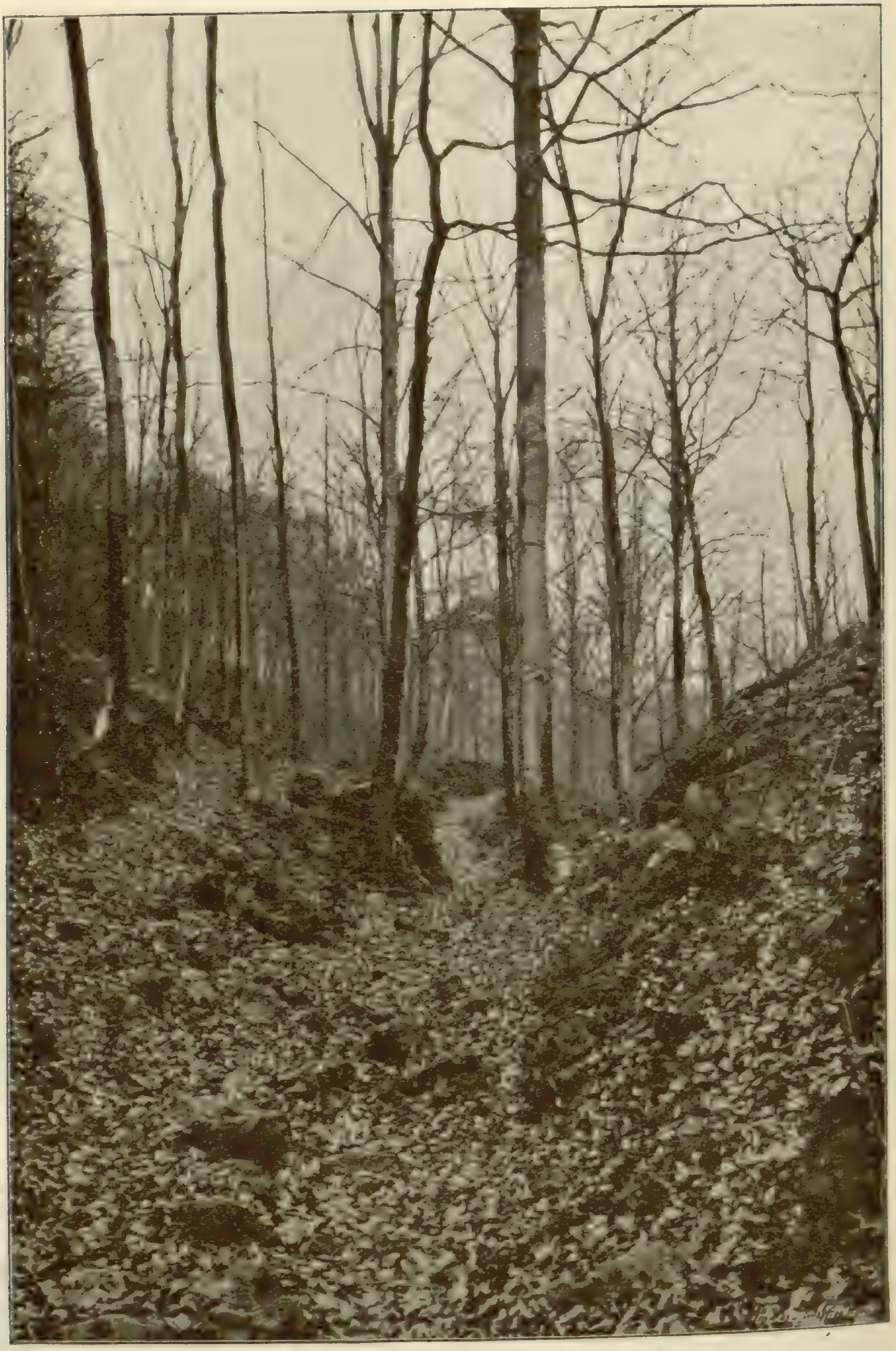


Fig. 222. J2. Bois de Hêtres au-dessus des rochers, entre Marche-les-Dames et Beez. Février 1911. Phot. M. C. Chargois.

exemple y récolter en quelques instants toute la série des Mollusques terrestres du district calcaire (espèces de *Helix*, *Pupa*, *Clausilia*, *Cyclostoma*, etc.). D'innombrables colonies de Choucas y ont installé leurs nids.

Dans les creux qui s'ouvrent sur la paroi de la falaise, il y a des bois de toute beauté, avec une foule de lianes formées par des Lierres, des Clématites et des Chèvrefeuilles (fig. 221), avec de gros coussins de Mousses (par exemple *Thamnium alopecurum)*, avec des herbes de tout genre s'échappant des crevasses. Ces coins privilégiés ont quelque peu conservé leur caractère natif; ils peuvent le mieux nous donner une idée approximative de ce qu'est une forêt vierge. C'est à la stagnation de l'atmosphère, et aussi à la difficulté de l'exploitation, qu'ils doivent leur aspect exceptionnel.

Sur le plateau irrégulier qui surmonte les rochers, où l'air est moins immobilisé et où les coupes de bois sont effectuées de façon méthodique, la forêt ne présente plus aucune caractéristique (fig. 222). La seule particularité est que les arbres sont souvent accrochés au rocher et que leurs racines se soudent ensemble, ce qui augmente leur adhérence au support (fig. 223).

Un peu plus loin de la falaise, le plateau devient uni. Il est ici couvert d'une couche assez épaisse de graviers et de cailloux roulés du Campinien. Les bois qui s'y trouvent sont des pineraies avec de la Bruyère et des *Pteris aquilina* : le sol est privé de chaux, et la végétation reflète aussitôt cette constitution.

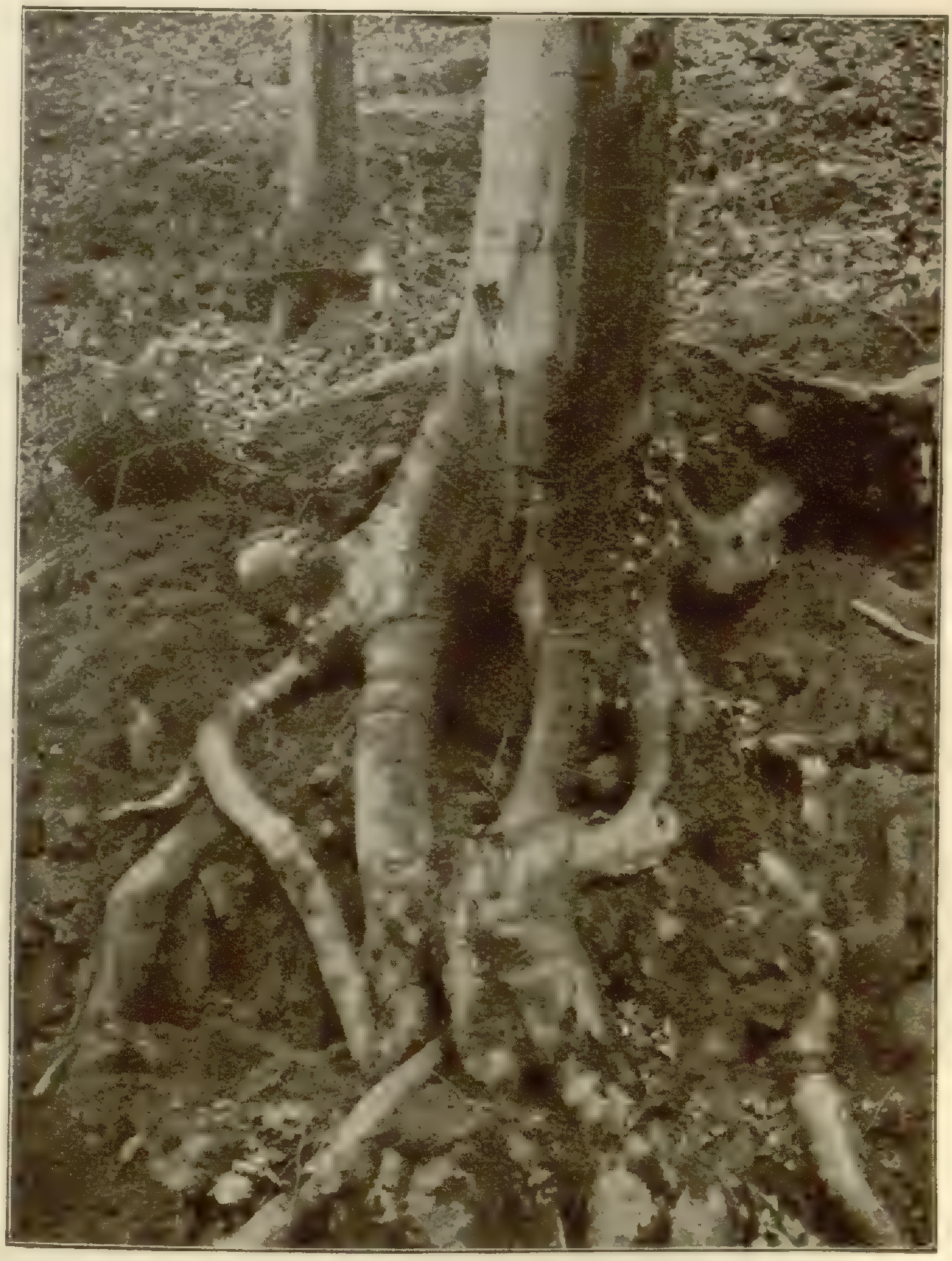


Fig. 223. J2.
Racines d'un Hètre, soudées ensemble à points de contact, à Beez.
Février 1911.

La falaise dolomitique est coupée par la vallée du ruisseau de

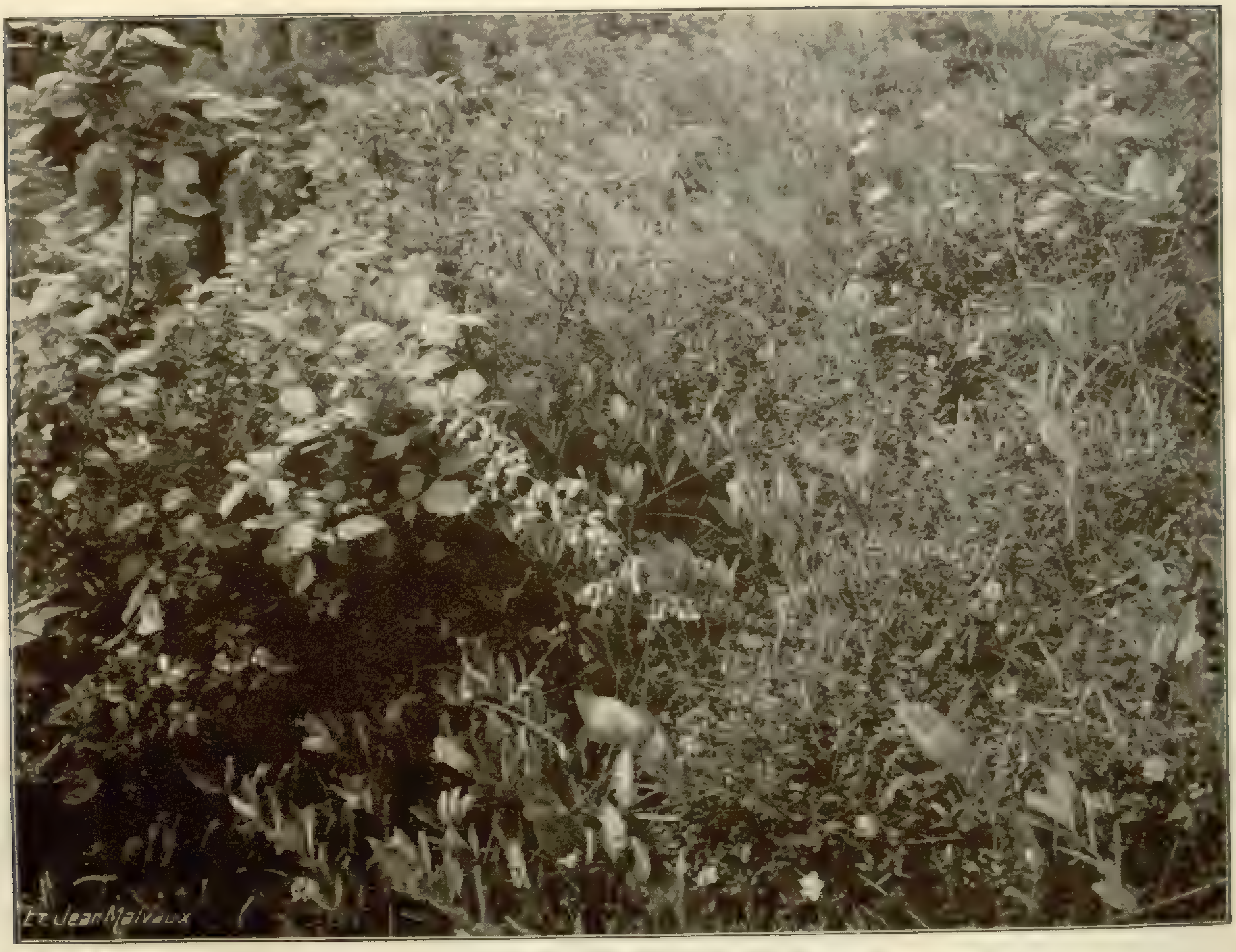


Fig. 224. J2. Taillis de Coudriers, Chênes, etc., sur un coteau rocheux. Entre les buissons, *Silene nutans* et *Polygonatum officinale*. Juin 1907.

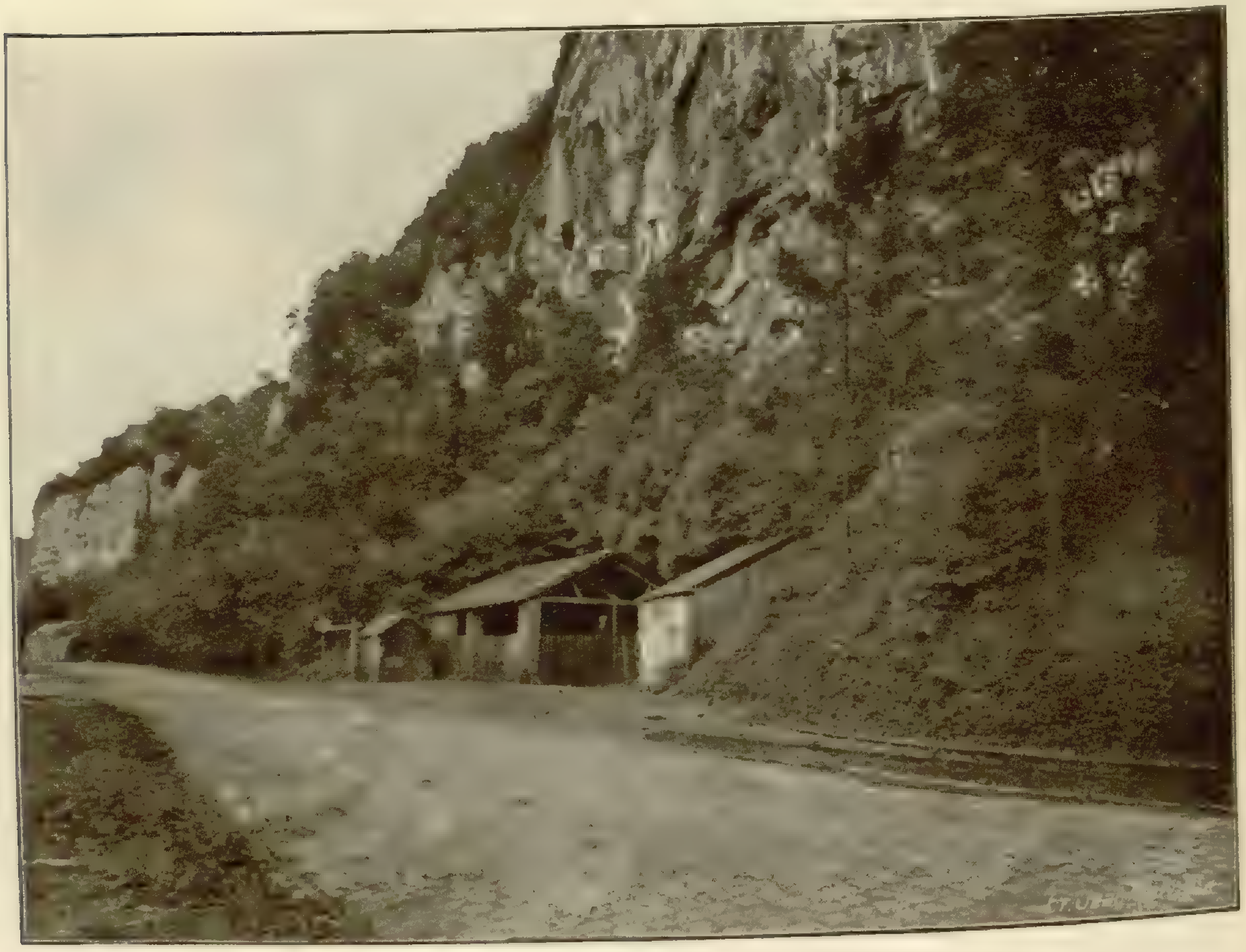


Fig. 225. J3. Rochers de Samson, avec éboulis boisés. Juin 1907.

Gelbressé. Quelques cascades coupent son lit; elles sont couvertes de très beau tuf calcaire.

Quand on remonte la vallée, on voit, à environ 300 m. de l'embouchure, de gros blocs rocheux sur la rive gauche. C'est de la dolomie, non viséenne, mais tournaisienne. Entre les pierres s'étend une pelouse à flore très riche (fig. 224) : *Anacamptis pyramidalis* et *Aquilegia vulgaris*, par exemple, y sont assez abondants.

J3. — Rochers calcaires et schisteux à Samson.

Les rochers de Samson, sur la rive droite de la Meuse, sont en Viséen. Ils forment trois massifs distincts, qui sont :

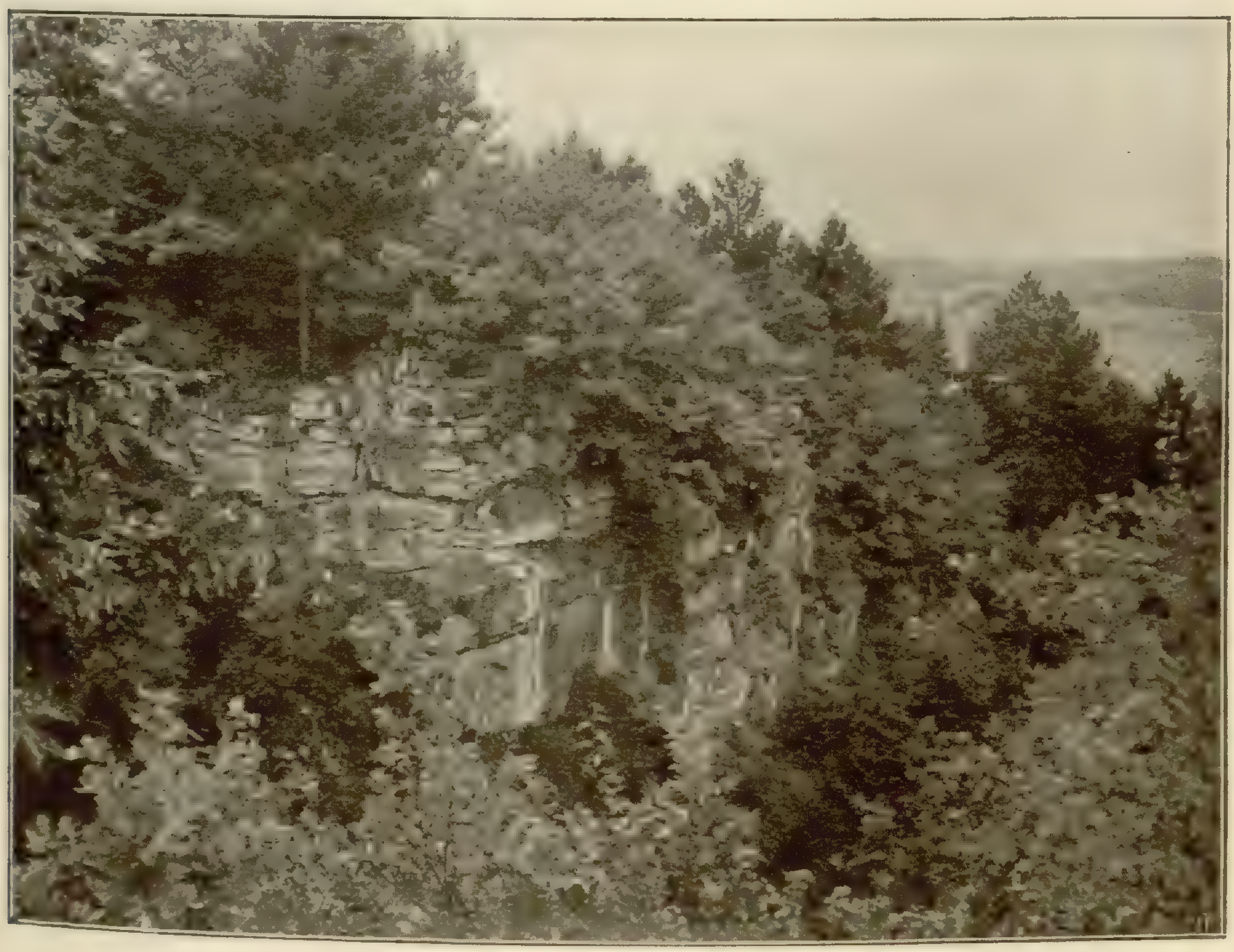


Fig. 226. J3. Pins noirs, Épicéas, buissons de Chêne, etc. sur des rochers du Terrain expérimental du Jardin botanique, à Samson. Mai 1907.

1° Le groupe situé en aval du chemin de Mosseroux. Le pied de l'escarpement n'est séparé de la Meuse que par la route; il n'est pas garni d'éboulis. La crête des rochers se dresse à environ 90 m. au-dessus du fleuve; elle est formée de schistes houillers.

2° Le groupe compris entre le chemin de Mosseroux et la vallée du Samson. Sa base est cachée sous les éboulis (fig. 225). Il domine la Meuse d'environ 70 m. et ne porte guère de schistes houillers. A l'extrémité occidentale se voient les ruines du château de Samson.

Sur le plateau fut découvert un cimetière franc, dont les pièces sont conservées au Musée de Namur. La face du rocher qui regarde la

Fig. 227. J3. Lichens, herbes et buissons sur une paroi rocheuse. Juin 1903.

Meuse est percée d'une grotte, qui fut habitée pendant les temps préhistoriques. Ce massif se prolonge sur une longueur de 200 à 300 m. dans la vallée du Samson.

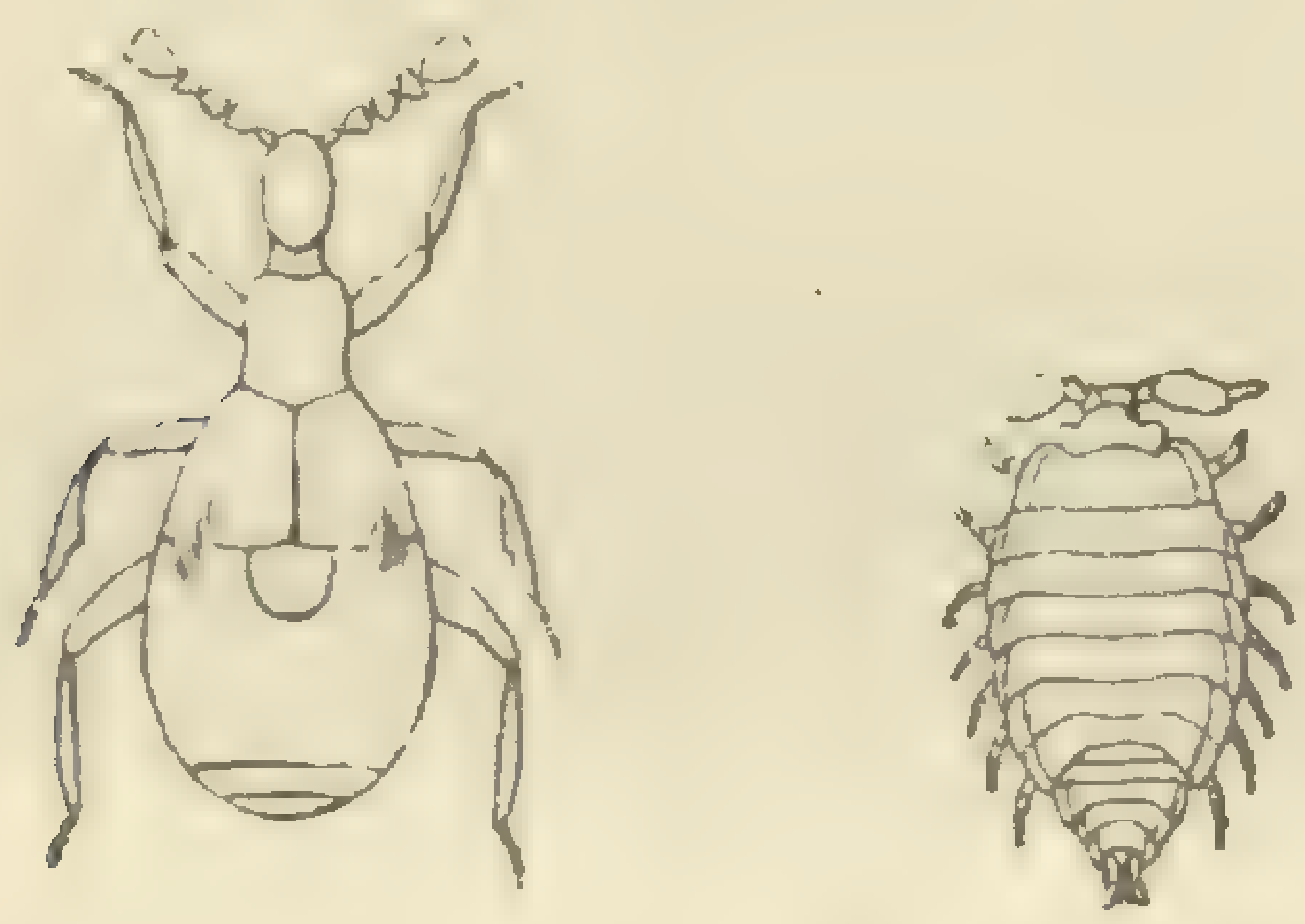


Fig. 228. J3.
Animaux commensaux des fourmilières.
A droite, *Claviger testaceus* (Coléoptère);
à gauche, *Platyarthrus Hoffmanseggi* (Crustacé).
D'après M. Lameere.

3° Un rempart rocheux borde également la rive gauche de cette vallée. Son sommet, en schistes houillers, s'élève à près de 100 m. au-dessus de la Meuse.

Le massif central est le plus intéressant d'une façon générale. La flore calcaire est ici d'une richesse extraordinaire, non seulement en arbustes (fig. 226), mais aussi en plantes herbacées, en Mousses et en lichens (fig. 227, 229). Dans les taillis qui couvrent la crête des rochers, la faune présente aussi une très grande variété. C'est notamment un point classique pour l'étude des fourmilières et des nombreux animaux domestiques qui les habitent : il suffit de retourner au printemps quelques pierres pour obtenir des *Platyarthrus*, des *Claviger* (fig. 228), des *Forda*, etc.

L'éboulis qui cache la base de la falaise du côté de la Meuse est tourné vers le Nord. Sa fraîcheur perpétuelle explique l'abondante végétation qui le revêt (fig. 225) et qui monte jusque tout contre le rocher (fig. 230). Les mêmes conditions, très favorables à la croissance des arbres, règnent dans les larges entailles qui découpent les rochers de la rive gauche du Samson (fig. 231). Elles s'ouvrent également vers le Nord, et la tranquillité de l'atmosphère y est étonnante. En beaucoup d'endroits, l'ombre est si profonde que les herbes du sous-bois ne réussissent jamais à fleurir, ni par conséquent à porter des graines. Les individus qui vivent ici proviennent donc de semences produites ailleurs, et ils meurent sans laisser de progéniture. On pourrait dire que pour ces plantes, le bois rocheux qui borde le défilé du Samson est une colonie d'exploitation, non une colonie de peuplement.

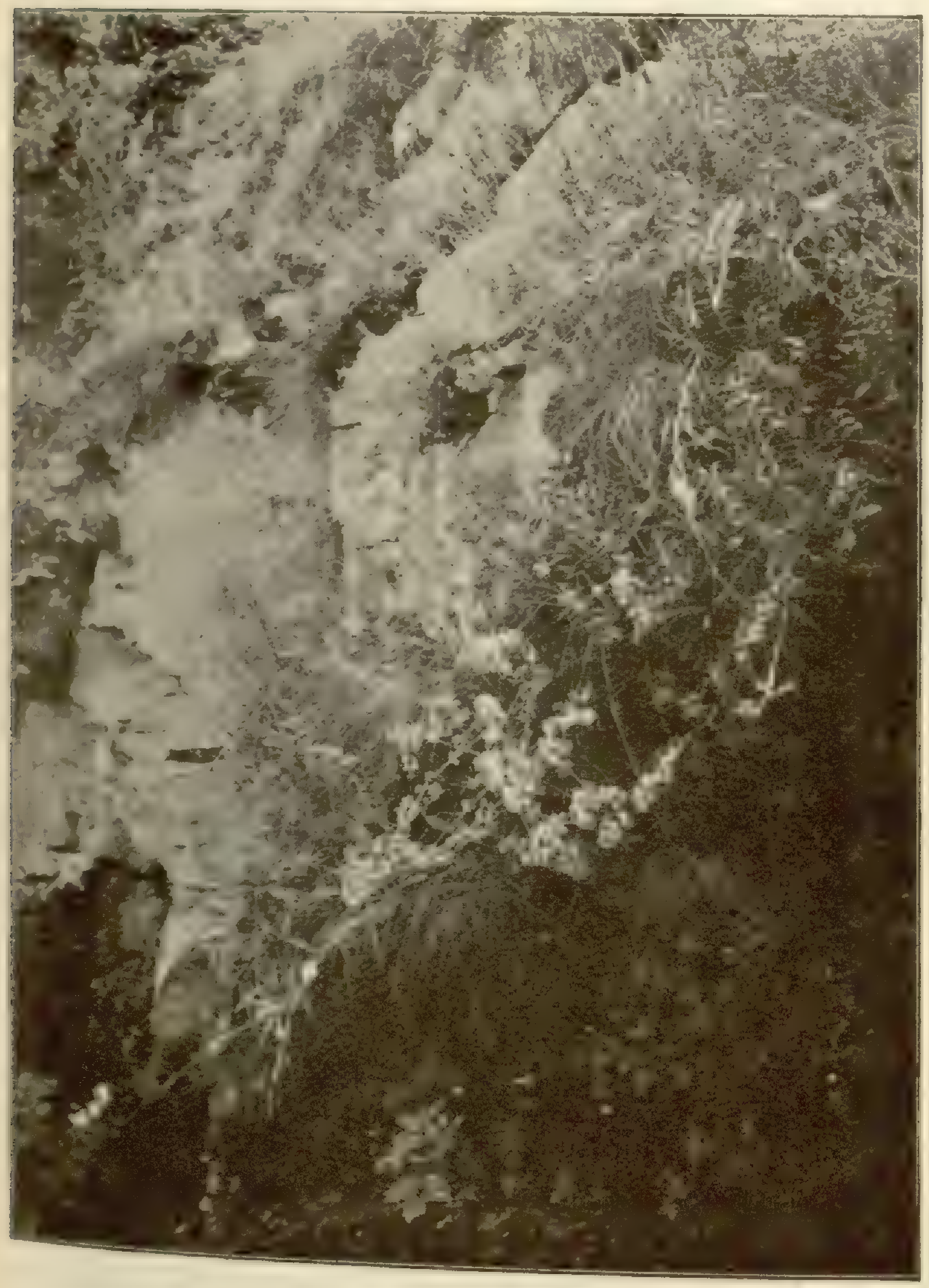


Fig. 229. J3.
Plantes en fleurs sur des rochers près de la grotte de Samson. Juillet 1907.

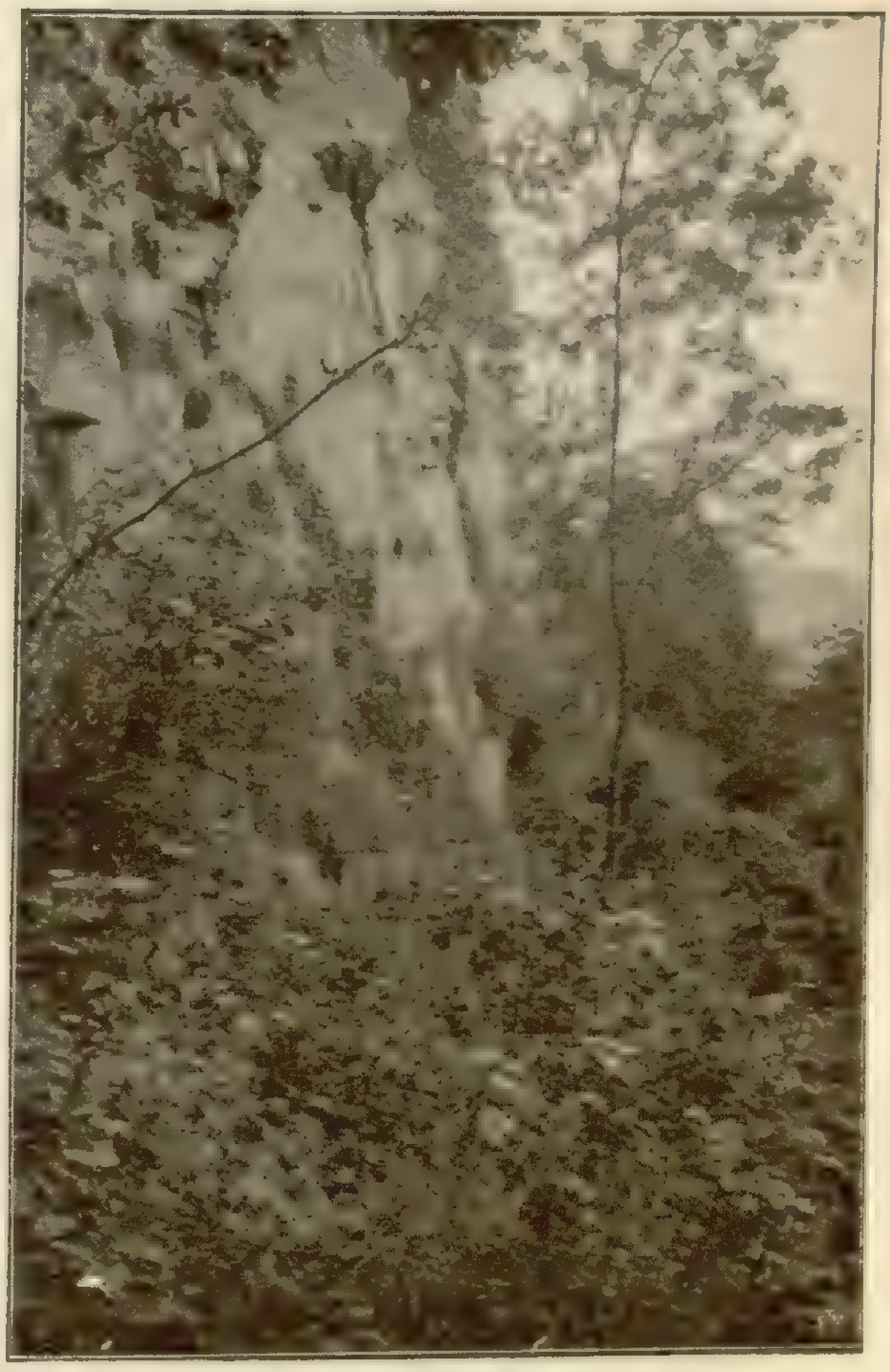


Fig. 230. J3.
Éboulis au pied des rochers de Samson, avec Frênes. Juillet 1909.

Quand on grimpe sur le plateau qui surmonte le massif de la rive gauche du Samson, ou sur celui du massif en aval du chemin de

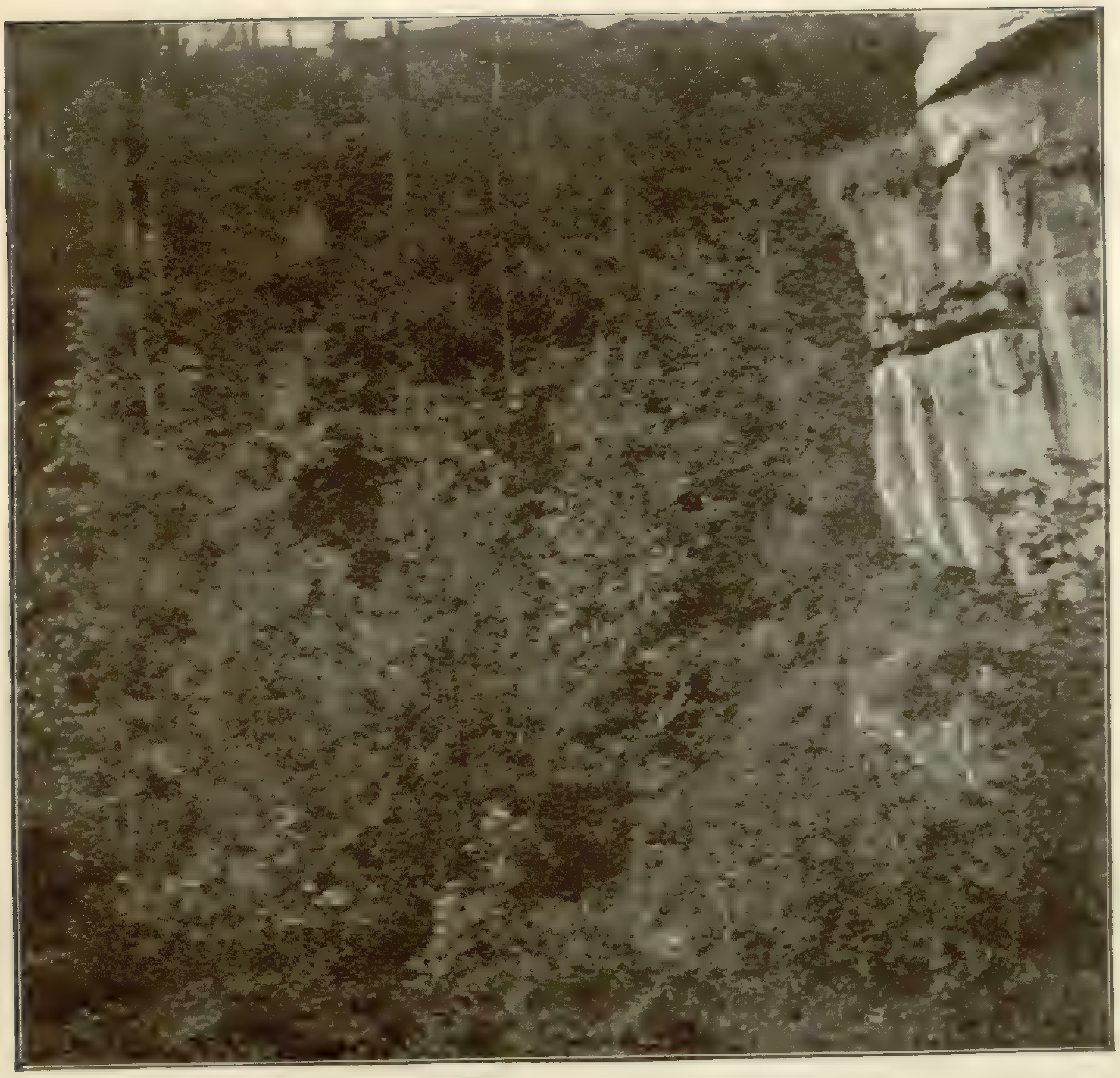


Fig. 231. J3. Bois tranquille entre les rochers de la rive gauche du Samson. Juillet 1902.

Mosseroux, il arrive un moment où la physionomie du paysage change brusquement : ce ne sont plus de grands pans de rocher coupés à angles droits, mais des pentes douces où le pied glisse sur des fragments de schiste; en même temps les Bouleaux, exceptionnels plus bas, deviennent dominants (fig. 232). On a passé du Calcaire carbonifère (Viséen) aux schistes houillers.

Une grande partie des rochers du Samson a été acquise par M. le baron Moncheur, afin de les soustraire à la défiguration.

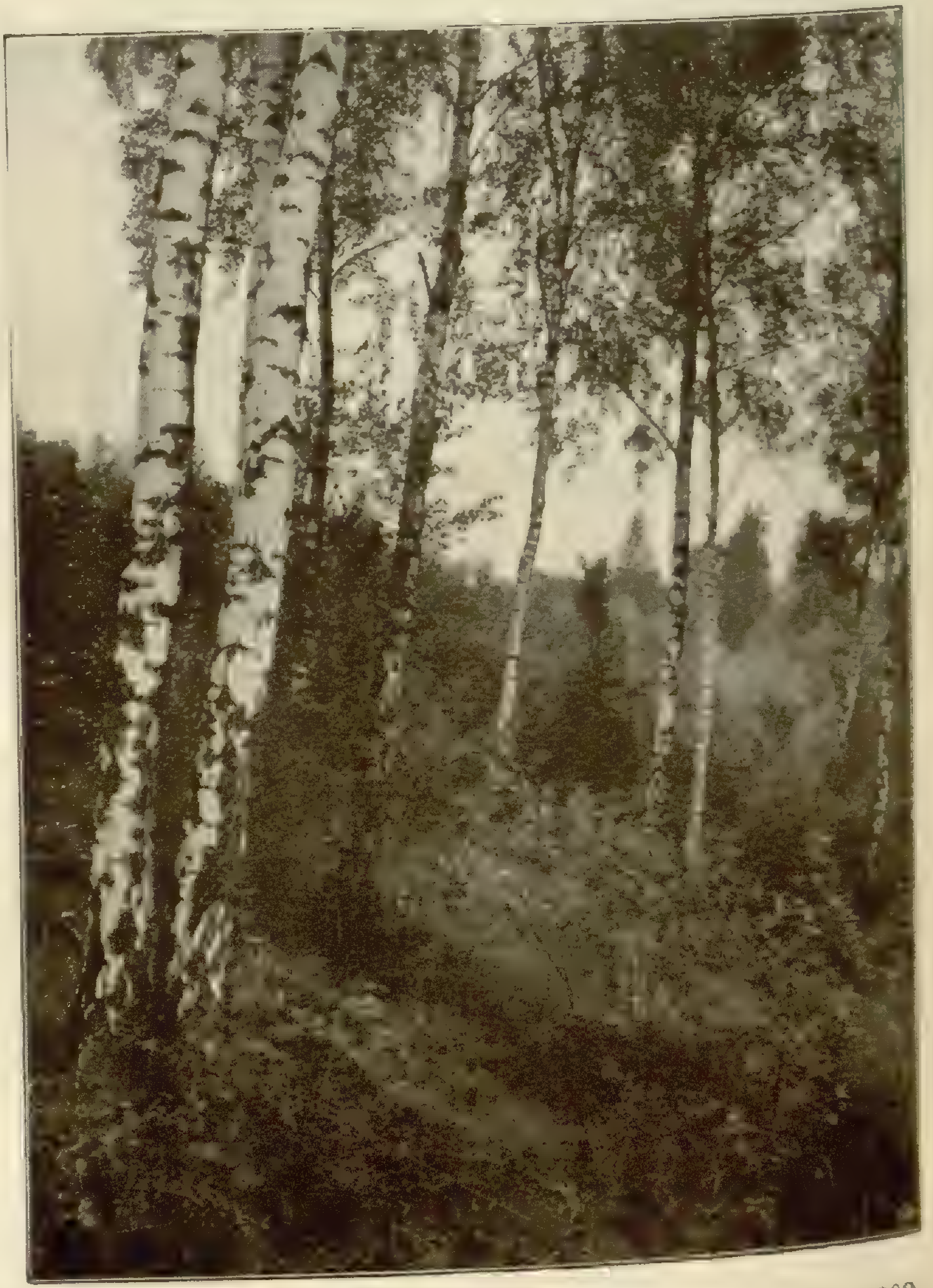


Fig. 232. J3. Bouleaux sur les schistes houillers. Juillet 1909.

J$_4$. — Rochers calcaires et psammites à Tailfer et Lustin.

Entre Tailfer et Lustin, la vallée de la Meuse est coupée par le synclinal de Walgrappe qui a amené le Famennien au niveau du fleuve (fig. 235^a, 235^b). Quand on part de la gare de Tailfer pour remonter jusqu'à celle de Lustin, on traverse successivement les couches burnotiennes, couviniennes, givetiennes, frasniennes et famenniennes; puis après avoir dépassé l'axe du synclinal, on revoit les mêmes terrains dans l'ordre inverse.

Le poudingue de Burnot (fig. 235^a, 235^b, *Bt*) constitue la grosse colline immédiatement en aval de Tailfer. Le flanc qui borde

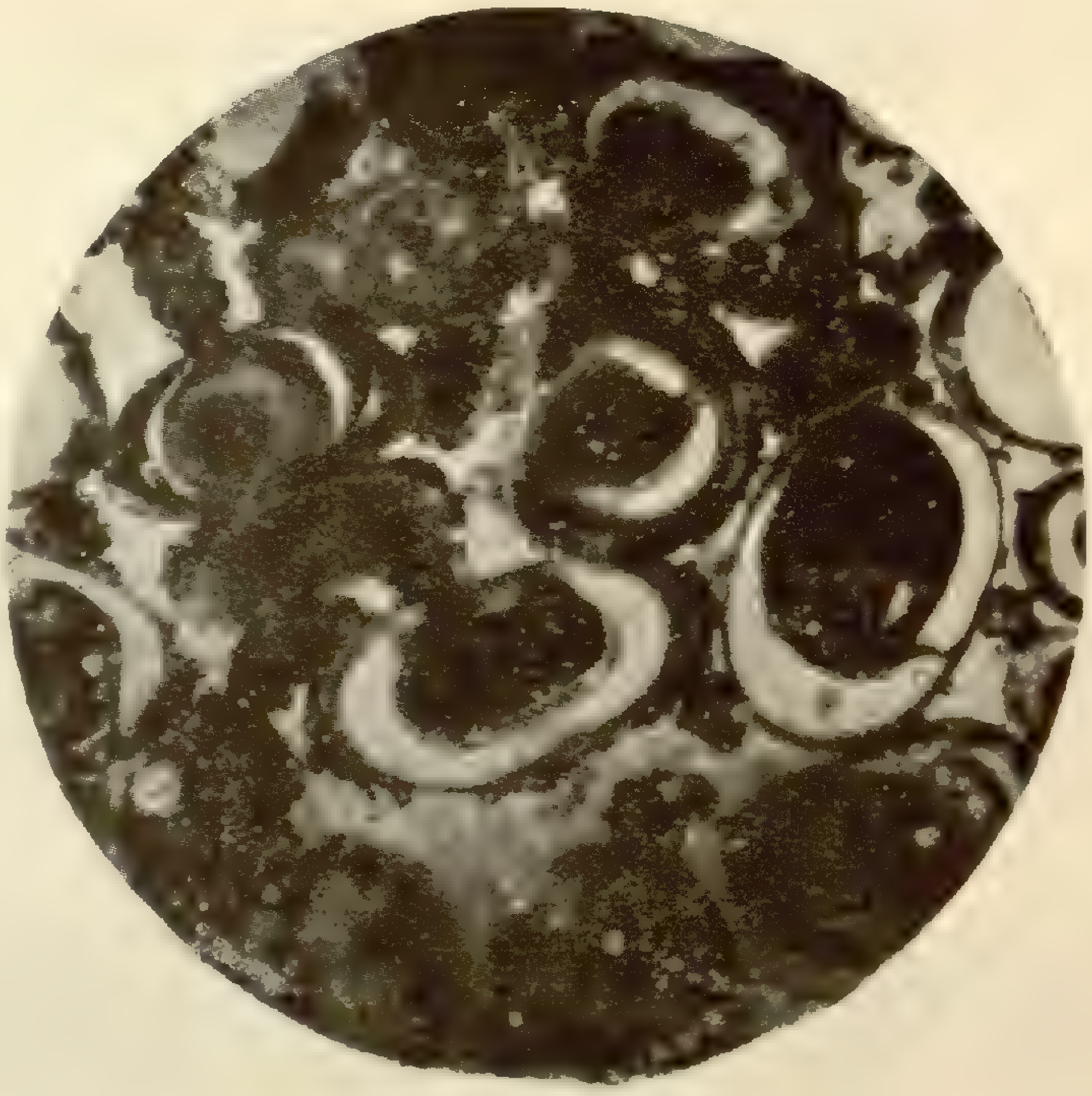


Fig. 233. J3. Microphotographie d'une coupe à travers l'oligiste oolithique frasnienne. Chaque oolithe correspond une première enveloppe de calcite (blanche), et une seconde d'oligiste. D'après M Baes.

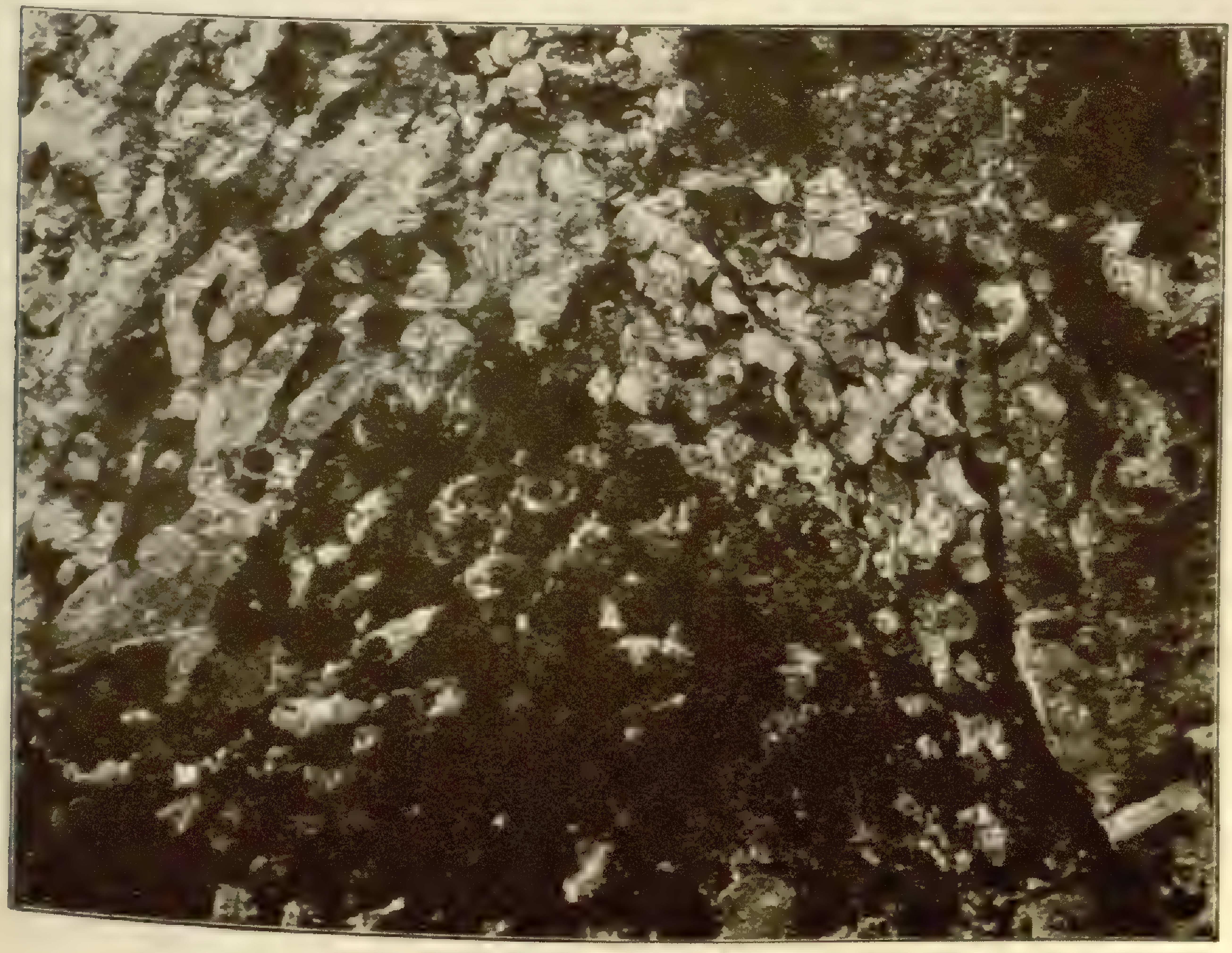
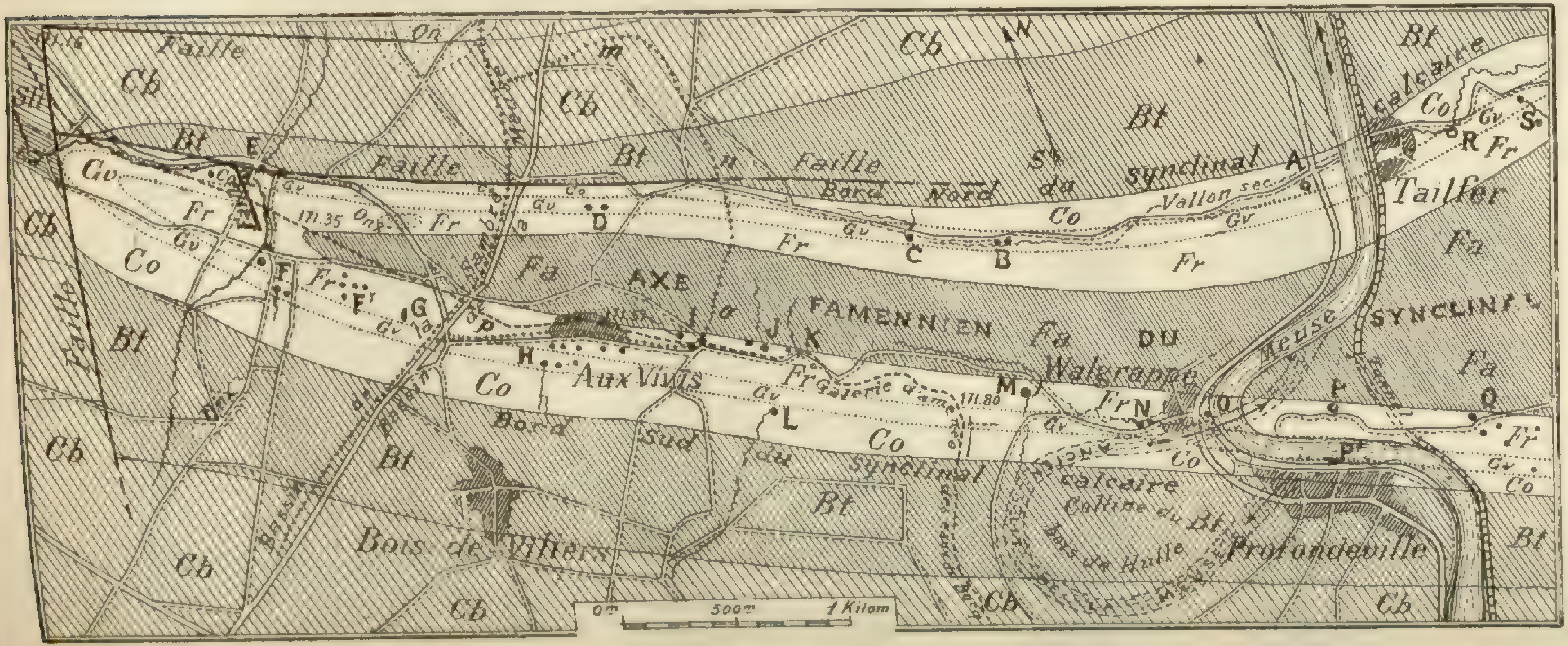


Fig. 234. J4. Polypiers *(Cyathophyllum hexagonum)* dans le calcaire frasnien. Décembre 1908.

Fa 2
Bt
bt
Coa
Fa1 Frd
Fa1
Cob oo
Coa
TAILFER
Coa
Gv
Fra
Frb
Frc
Frc
Frb
Fra
Gv
Halte de Profondeville

Fig. 235*a*. J4. Coupe entre Tailfer et Profondeville. Les terrains calcaires ont les indications en bas; les autres ont les indications en haut.


Faille
Cb
Bt
N
Gv
Co
Fr
Fa
Faille
Bord Nord du synclinal
Vallon sec
Tailfer
calcaire
AXE FAMENNIEN DU SYNCLINAL DU Walgrappe
Aux Vivis
Galerie d'amenée
Meuse
Bord Sud du synclinal
Colline du Bt
calcaire
Bois de Villers
Bois de Hulle
Profondeville
A
B
C
D
E
F
F'
G
H
J
K
L
M
N
O
P
P'
Q
R
S
171.35
171.80
0m
500m
1 Kilom

Légende des figures 235*a* et 235*b* :

Cb : grès et schistes coblenciens.
Bt : poudingue, grès et schistes burnotiens.
Coa : poudingue et grauwacke couviniens.
Cob : grès et schistes couviniens.
Gv : calcaires givetiens.
oo : oligiste oolithique frasnienne.
Fra : macignofrasnien.
Frb : calcaires à stratification indécise, frasniens.
Frc : calcaire stratifié frasnien.
Frd : schistes frasniens.
Fa1 : schiste famennien.
Fa2 : psammites famenniens.

Fig. 235*b*. J4. Carte géologique des bords de la Meuse aux environs de Tailfer et Profondeville, d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.
Les calcaires sont en blanc; les schistes, psammites, etc., sont hachurés.

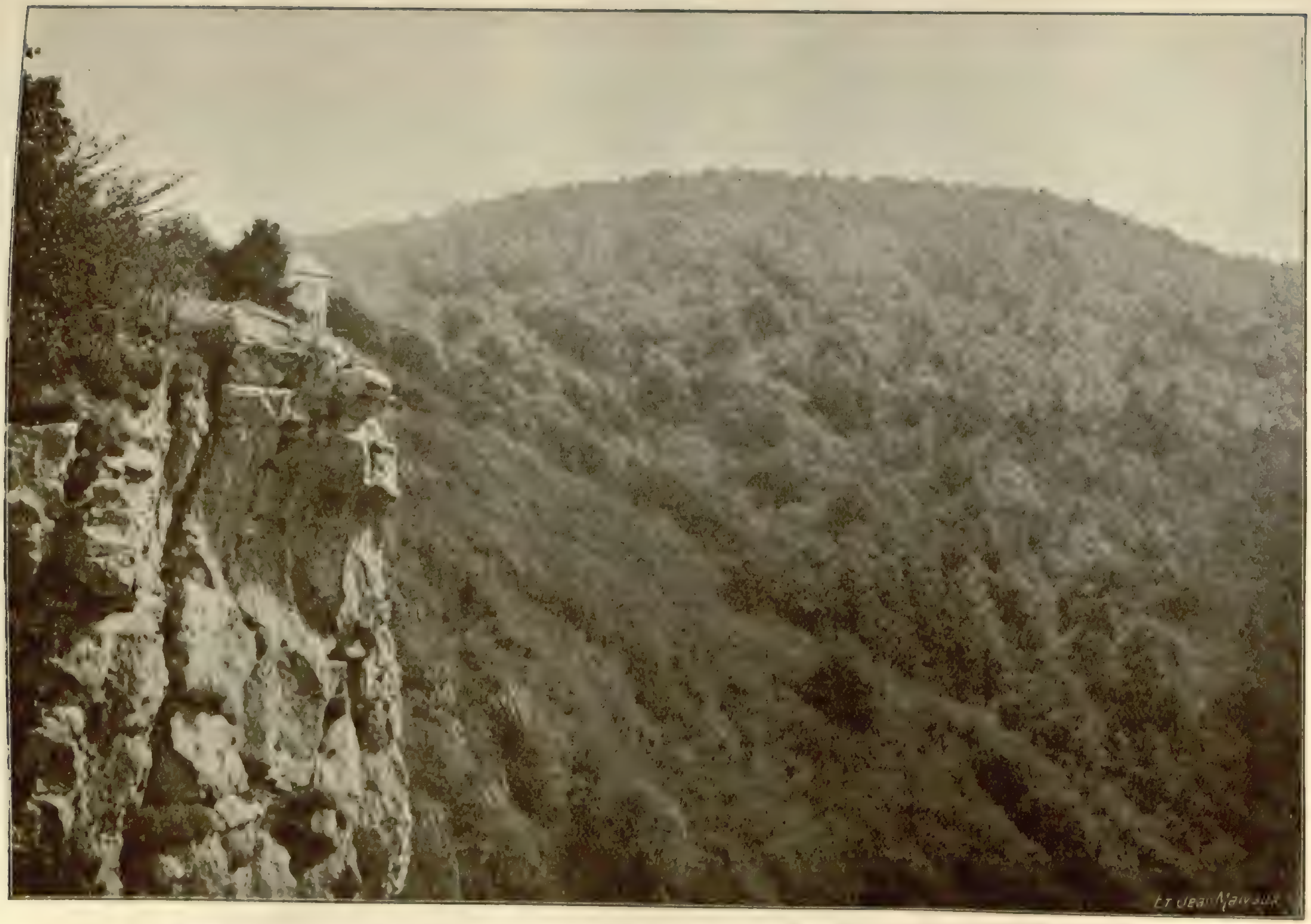

Et Jean Malvaux

Fig. 236. J_4. Différence entre la désagrégation des calcaires (à gauche), et les poudingues (à droite).
Septembre 1911.

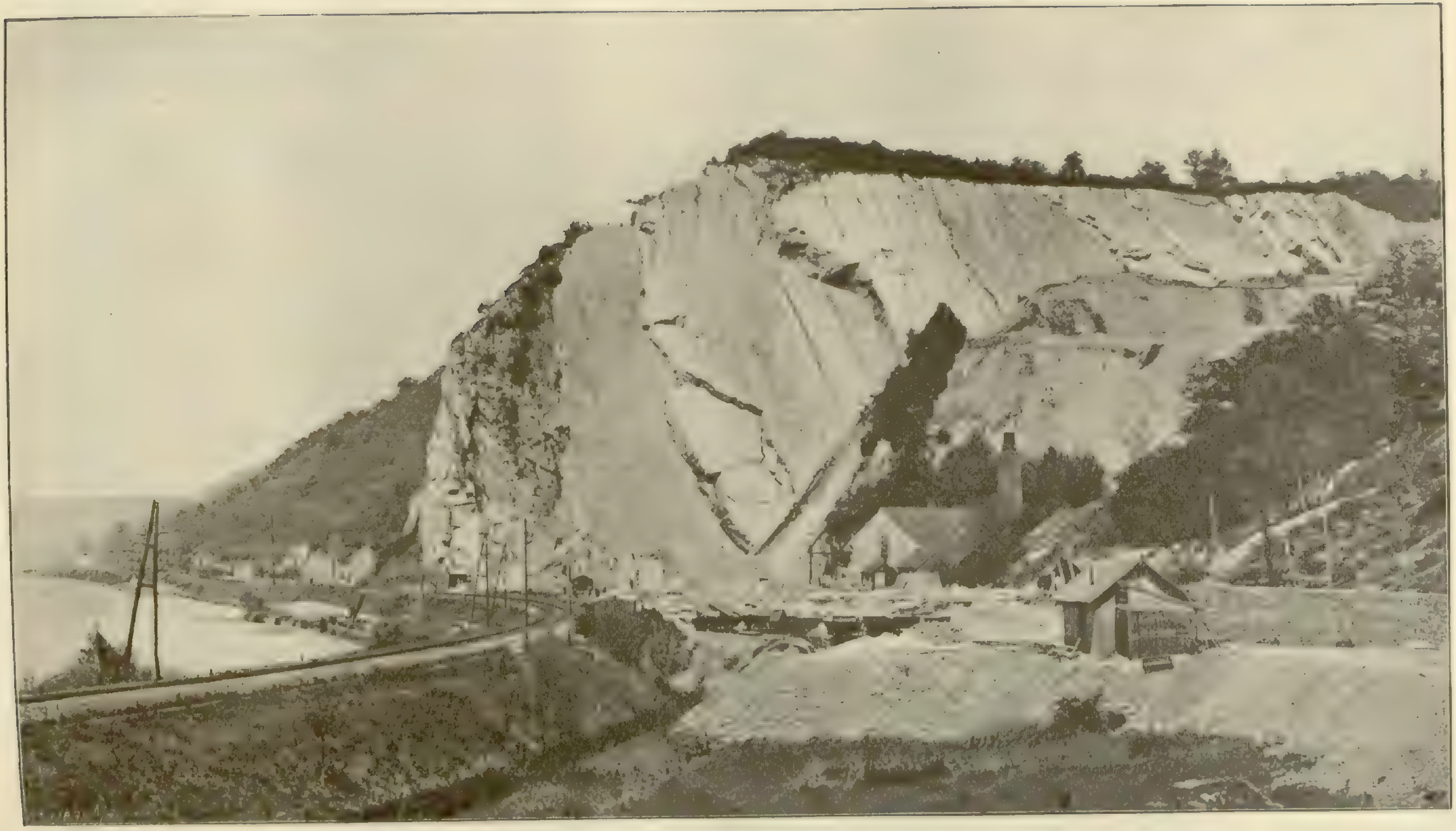


Fig. 237. J4. Carrière de marbre noir dans le Frasnien. Mai 1909. Phot. M. C. Chargois.

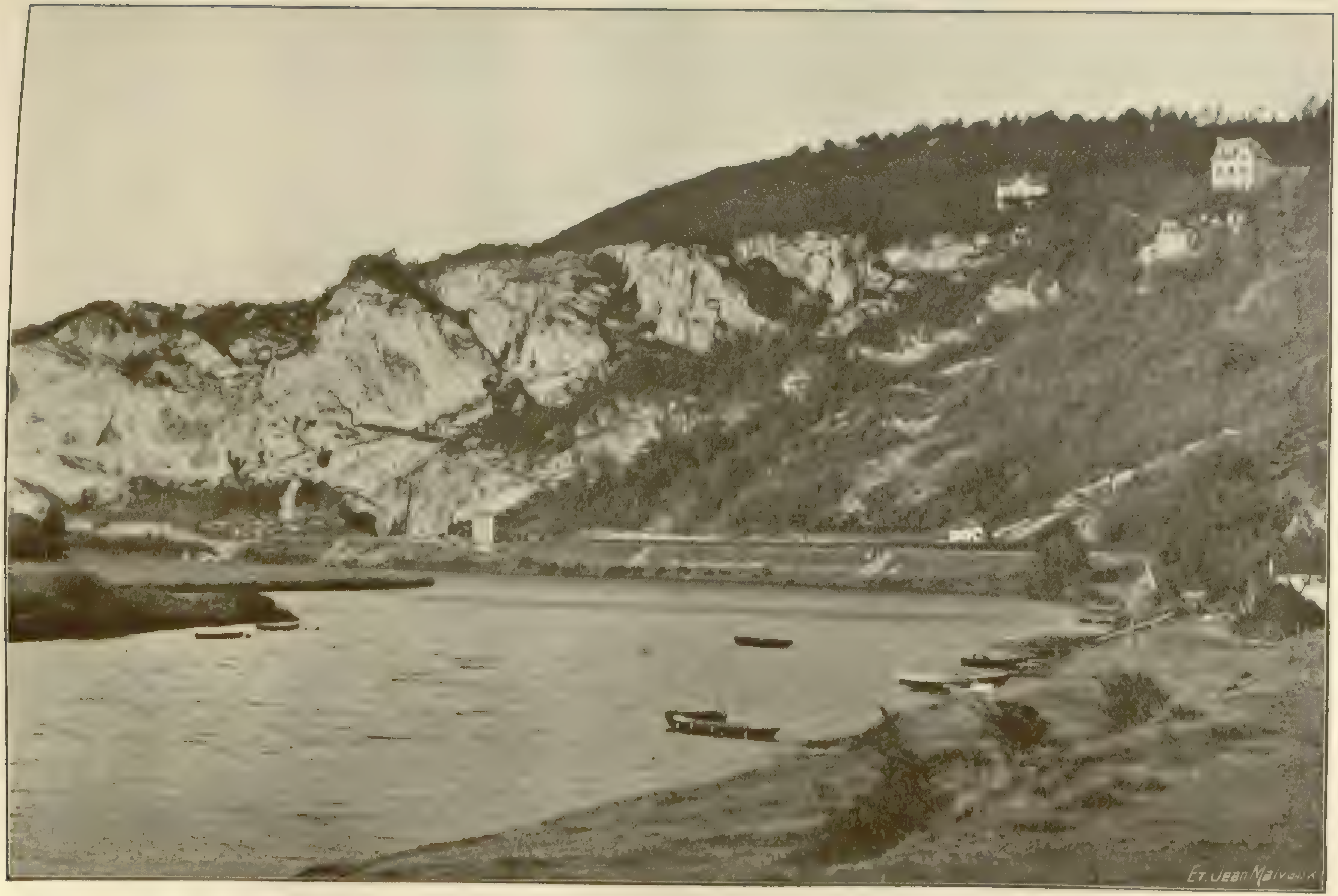

Et. Jean Malvaux

Fig. 238. J4. Les rochers de Fresnes, vus de Lustin. Au-dessus, les couches de psammites famenniens.
Septembre 1911.

le vallon de Tailfer est en poudingue couvinien (*Coa*). Ces terrains sont pauvres en chaux ; les bois renferment beaucoup de Bouleaux, de Bruyères, de Genêts-à-balais.

Au delà du vallon, les premiers rochers dont on peut approcher sont en grauwacke couvinienne (*Coa*). Ils sont suivis d'une couche mince et peu visible de grès et schistes couviniens (*Cob*), puis d'une puissante assise de calcaires givetiens (*Gv*) dont la stratification est très apparente. De nombreuses crevasses découpent les bancs de la pierre. Quelques-unes ont été élargies suffisamment par les eaux pour qu'on puisse s'y glisser; une de ces galeries s'ouvre près du sol, à l'extrémité Sud de la petite carrière (derrière les maisons).

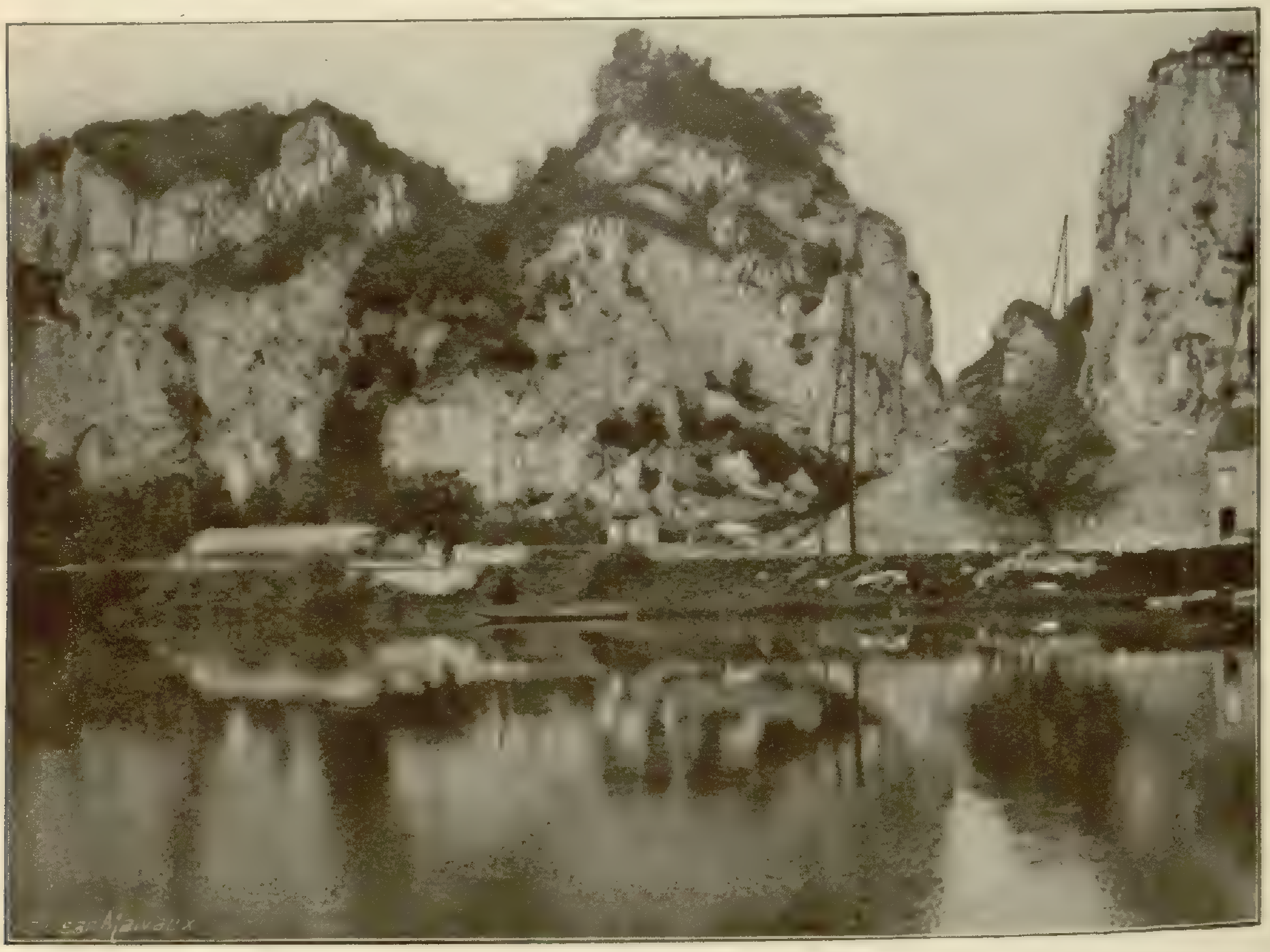


Fig. 239. J4. Les rochers de Fresnes, vus de Profondeville. Mai 1910.

Le Frasnien débute par une mince couche d'oligiste oolithique (*Oo* fig. 235^a, et fig. 233); elle se voit le mieux dans le taillis qui couvre la pente.

Puis, après le macigno frasnien (*Fra*), vient une masse considérable de calcaires construits, à stratification peu apparente (*Frb*), dans lesquels on reconnaît d'innombrables coraux (fig. 234). Un grand pan de cet escarpement vient d'être enlevé pour faciliter le passage d'une route.

Nous débouchons maintenant dans la carrière de marbre (*Frc* fig. 237). Ici la roche est nettement litée et l'on voit que les couches plongent vers le Sud.

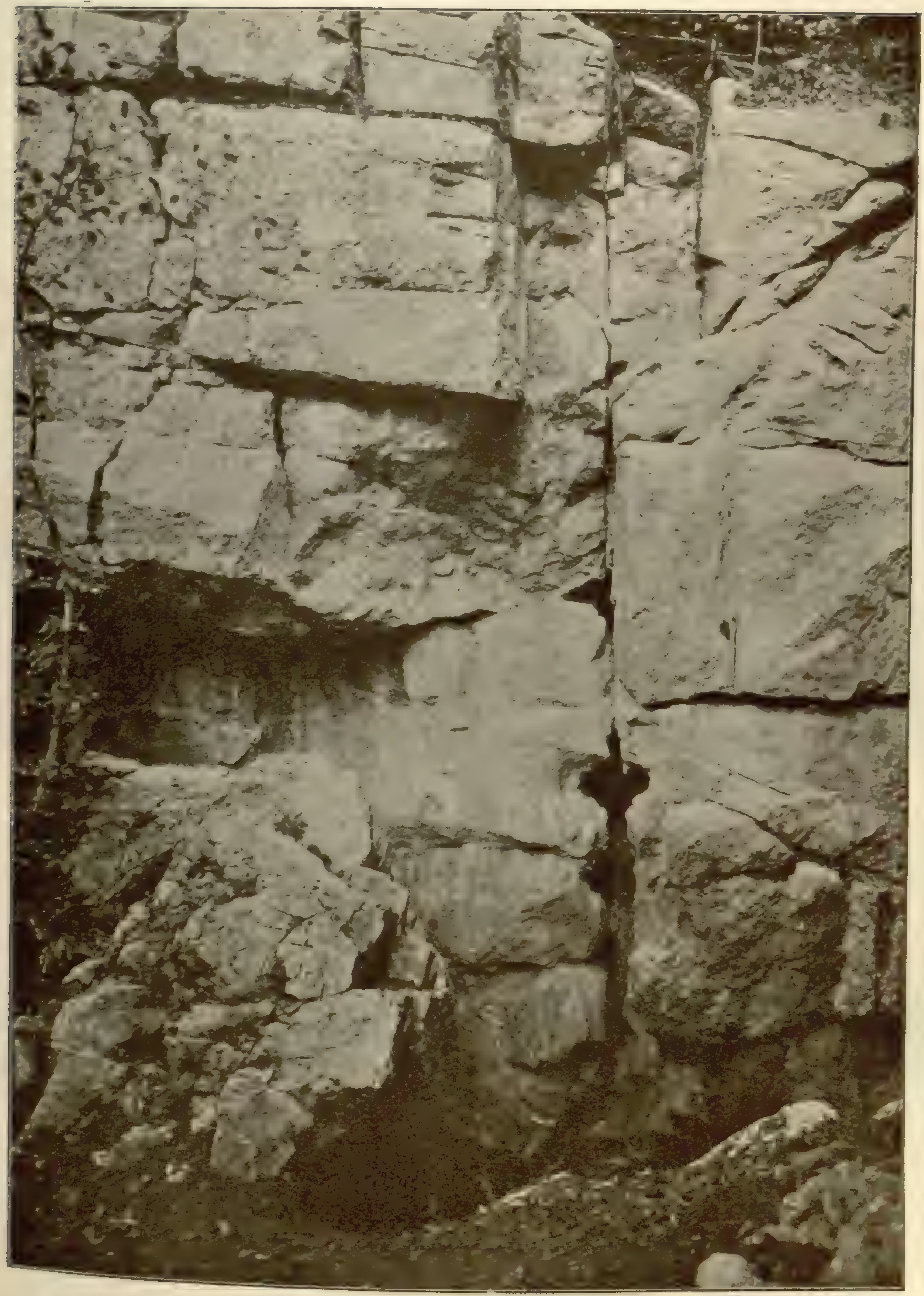


Fig. 240. J4. Crevasses verticales, élargies par corrosion, dans les calcaires frasniens. Septembre 1911.

La grauwacke couvinienne, les calcaires givetiens, le macigno et les calcaires frasniens sont tous riches en carbonate de calcium ; ils portent donc une flore calcicole, qui tranche fortement sur celle des poudingues. Tout à coup les Bouleaux, les Digitales, les Myrtilles reparaissent, quand nous passons du calcaire frasnien aux schistes frasniens (*Fr d*), puis aux schistes et psammites famenniens (*Fa 1* et *Fa 2*). Ce sont ces derniers qui constituent la majeure partie de la colline ; les portions gréseuses sont exploitées comme pavés.

Au delà de la montagne, les couches calcaires reprennent. Un bon chemin mène d'ici vers la crête de la haute muraille calcaire. De là haut, près de la grotte, on se rend très bien compte de la façon différente dont se désagrègent les calcaires (fig. 237, 238, 239) et les roches non calcaires (fig. 237, 238), et aussi de la différence des végétations. Les rochers calcaires sur lesquels nous nous trouvons (rochers de Fresnes) sont dominés par les couches famenniennes : sur celles-ci on voit aussitôt apparaître les Bouleaux (fig. 238).

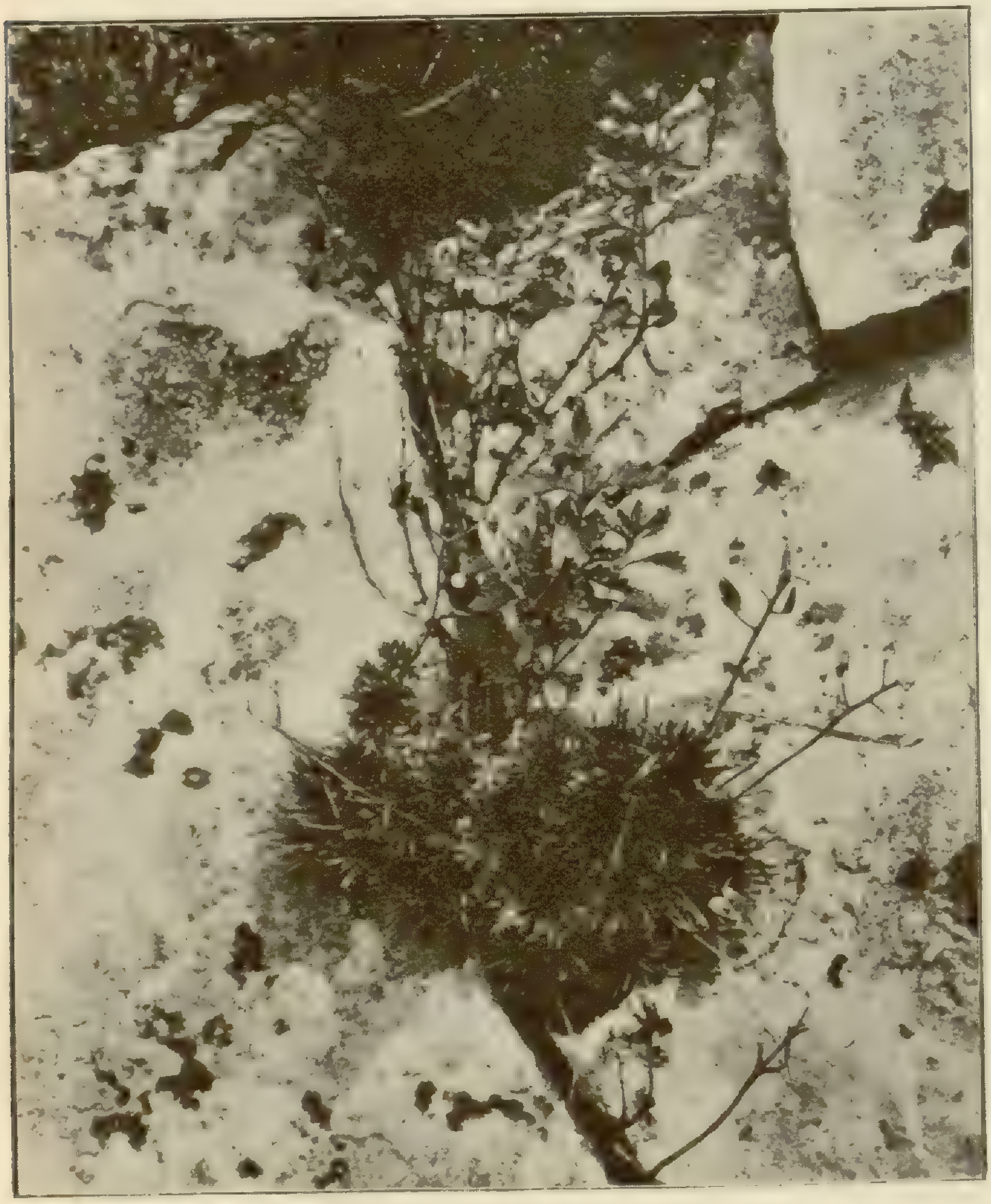


Fig. 241. J5. ***Draba aizoides,*** dans une crevasse du calcaire. Juin 1908.

Le petit vallon sec entre la colline famennienne et la colline burnotienne (vers Lustin) est creusé dans les calcaires frasniens et givetiens. Les eaux qui y coulent en temps d'orage ne font pas de ruisseaux : elles s'engouffrent dans des aiguigeois, qui sont des crevasses fortement élargies par corrosion (fig. 240). Plusieurs de ces aiguigeois (ou chantoirs) sont béants dans les propriétés particulières qui bordent le vallon ; on les voit du chemin. Ils sont marqués d'un petit cercle sur la fig. 235¹.

D'ici à la gare de Lustin, on ne quitte plus le poudingue burnotien.

J5. — Rochers calcaires et schisteux à Yvoir et Houx.

Entre les rochers de Champale, près de la gare d'Yvoir, et ceux qui portent les ruines du château de Poilvache, à Houx, un synclinal a fait descendre au niveau de la Meuse un important massif de schistes houillers (fig. 243, 244) et même quelques petites veines de charbon. Sur les rochers de Champale les couches viséennes et tournaisiennes sont presque redressées (fig. 245, 246 et le frontispice). A Houx elles sont fortement plissées (fig. 242).

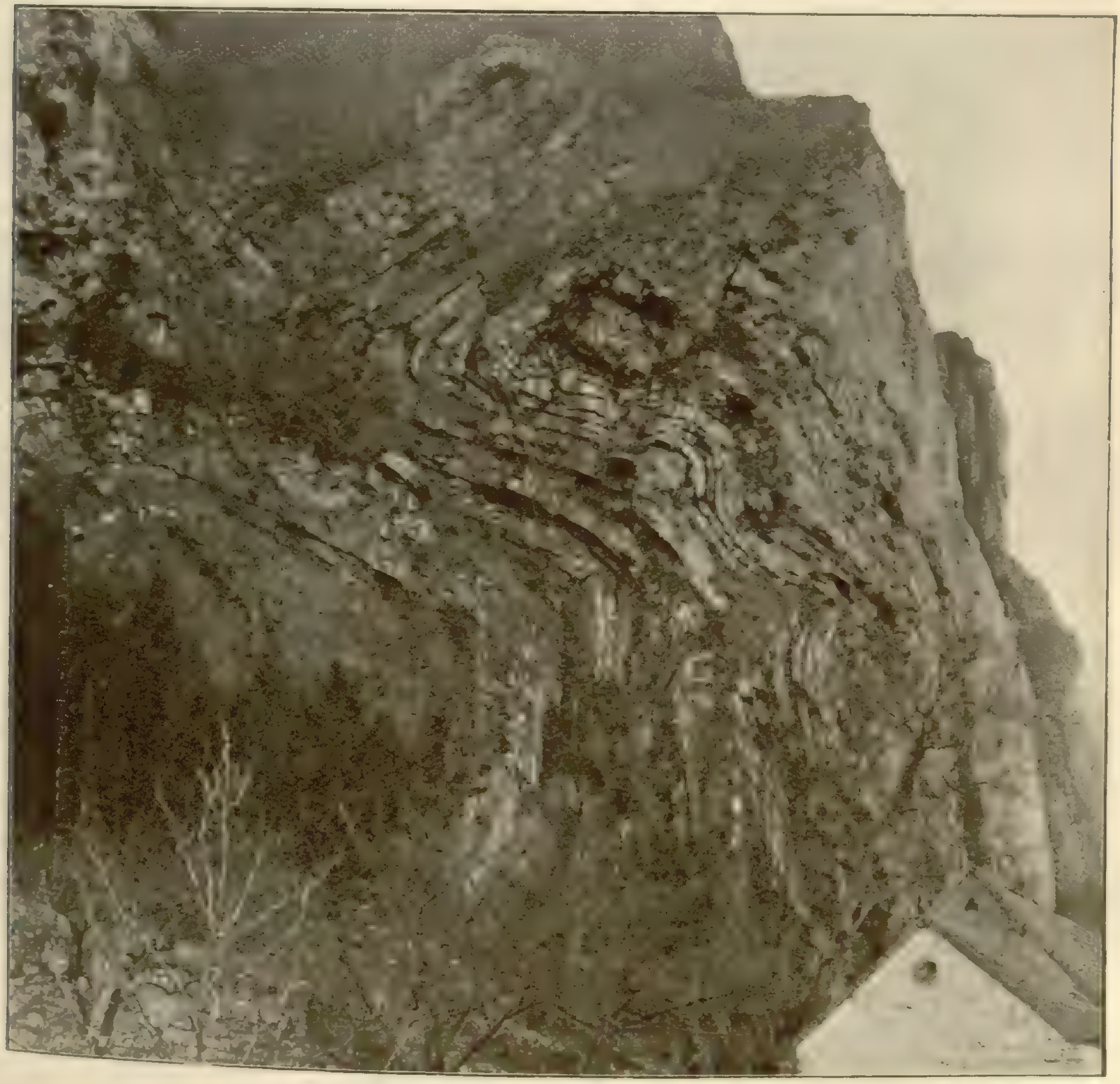


Fig. 242. J5. Couches plissées, portant les ruines de Poilvache. Janvier 1912.

Les rochers de Champale sont réputés pour la richesse de leur flore; non seulement on y trouve pas mal d'espèces qui sont rares ou très rares, mais même une espèce qui ne vit que là en Belgique, *Draba aizoides*, une plante alpine (fig. 241). Cette espèce semble avoir beaucoup souffert de la sécheresse de l'été 1911 : en janvier 1912 on n'en trouvait plus guère que des exemplaires morts.

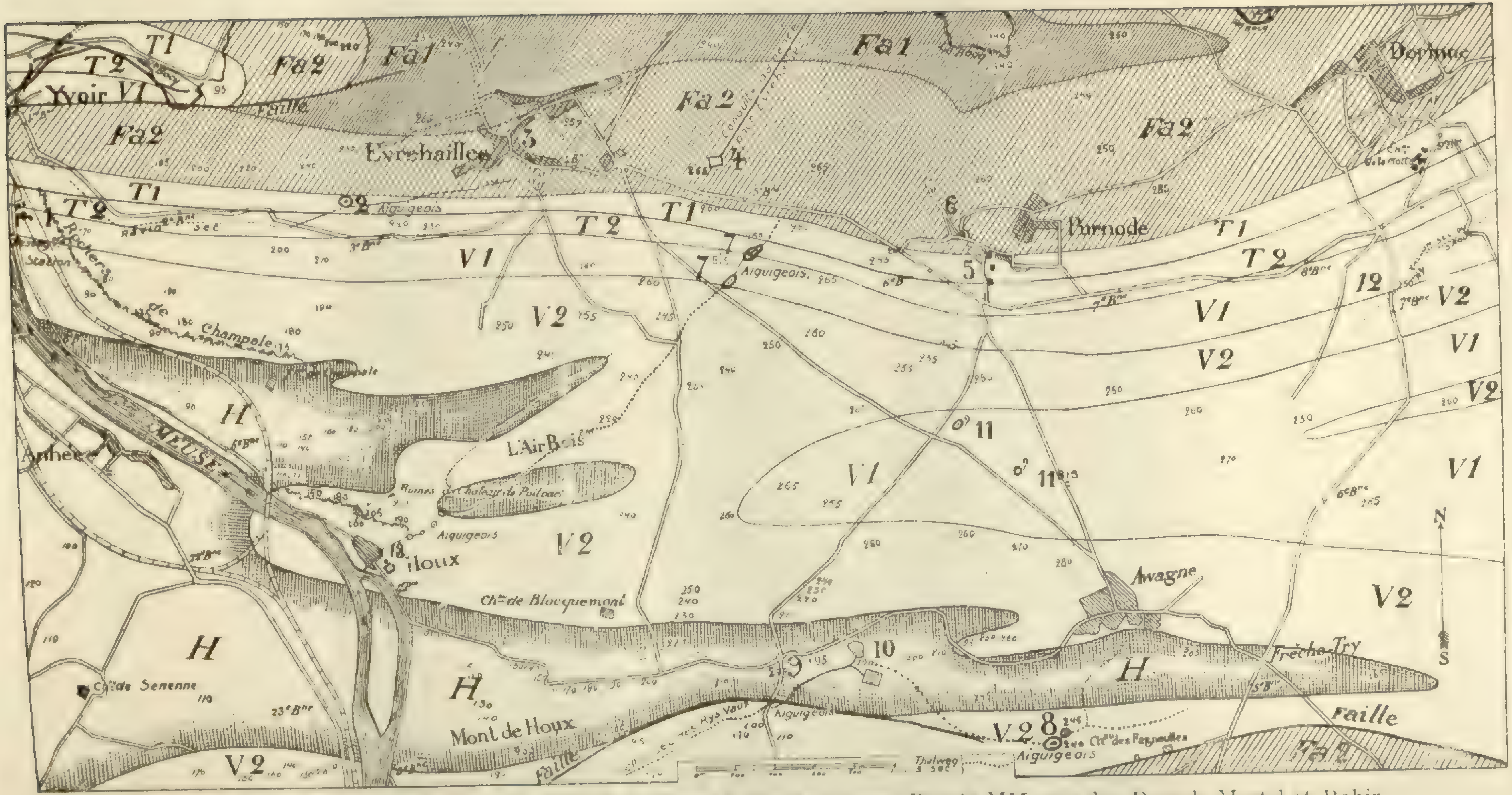

T1
T2
Yvoir
V1
Fa2
Fa1
Faille
Evrehailles
3
4
Fa 2
Fa1
Fa2
Dorinne
T1
T2
2
Aiguigeois
1
Station
Rochers de Champale
V1
V2
T2
T1
7
Aiguigeois
6
Purnode
5
T1
T2
12
V1
V2
V1
V2
V2
V1
H
Meuse
Anhée
L'Air Bois
Ruines du Chateau de Poilvache
Aiguigeois
13
Houx
V2
11
11
V1
V1
Awagne
V2
N
S
Ch^{au} de Bloequemont
H
Ch^{au} de Senenne
H
Mont de Houx
10
9
H
Frêche-Try
Faille
Aiguigeois
V2
8
Ch^{au} des Fagnolles
Aiguigeois
Thalweg sec
Fa2
V2
Faille

Fig. 243. J5. Carte géologique des bords de la Meuse à Yvoir et Houx, d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.
Fa1 : schistes famenniens. — *Fa2* : psammites famenniens.
T1 et *T2* : calcaires tournaisiens. — *V1* et *V2* : calcaires viséens. — *H* : schistes houillers.
Les calcaires sont en blanc ; les schistes, psammites, etc., sont hachurés.

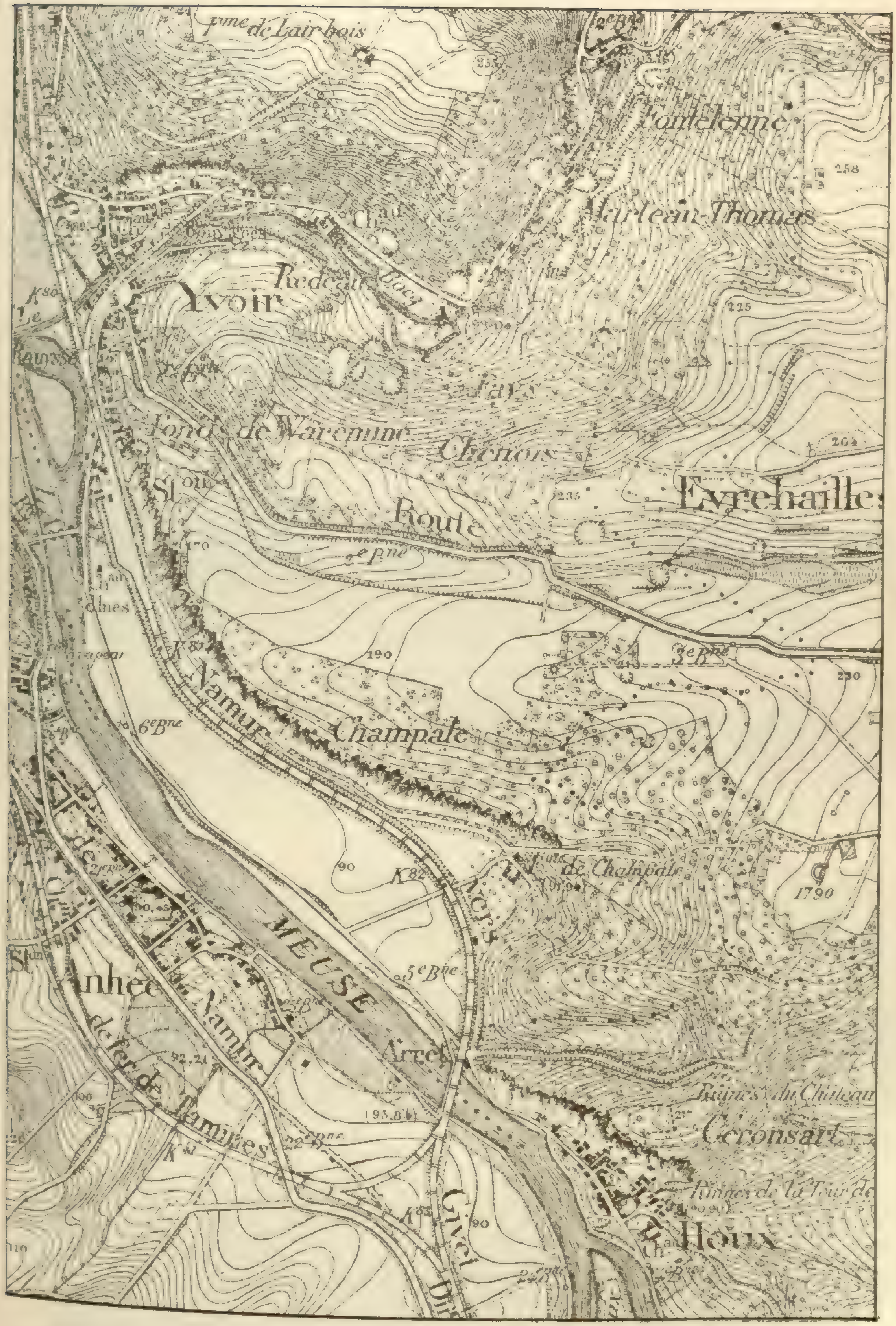

Fme de Lairbois
Fontenenne
258
Marteau Thomas
Yvoir
225
Fonds de Waremme
Chenois
264
Eyrehailles
Route
2e Bne
3e Bne
230
190
Namur
Champale
6e Bne
de Champale
1790
90
K82
MEUSE
5e Bne
Anhée
Namur
Arrêt
Ruines du Château
Houx
Ruines de la Tour de
Givet
90
de fer de Tamines
22e Bne
24e Bne

Fig. 244. J5. Carte de la rive droite de la Meuse, entre Yvoir et Houx, montrant que les calcaires (entre la gare d'Yvoir et la ferme de Champale, ainsi qu'entre l'arrêt de Houx et le village de Houx) se terminent vers la Meuse par des escarpements, tandis que les schistes houillers (entre la ferme de Champale et l'arrêt de Houx, ainsi qu'en amont du village de Houx) descendent en pente douce. Les lignes de niveau sont équidistantes de 5 mètres. Échelle 1 : 20,000.

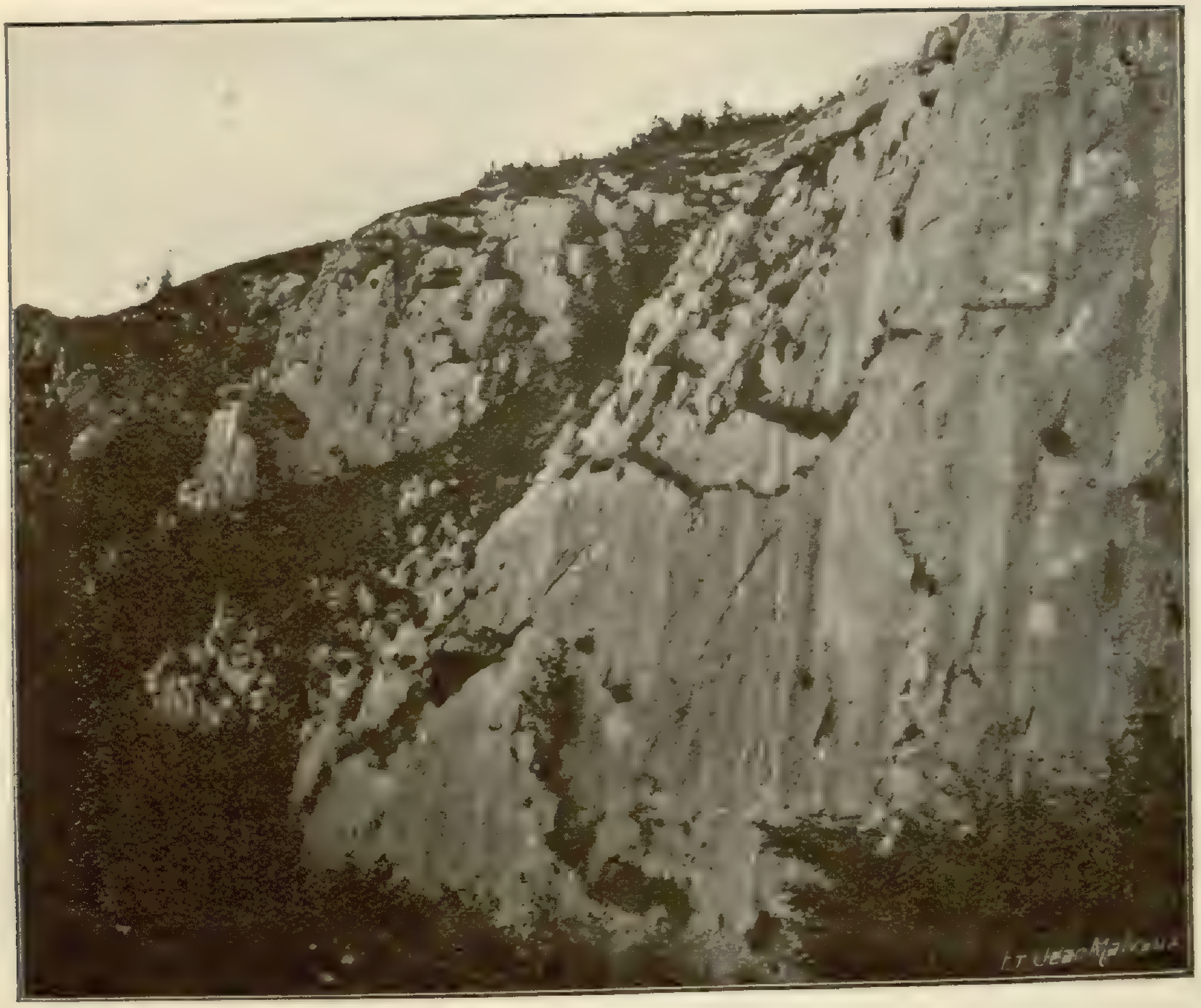

Ph. Jean Malvaux

Fig. 245. J5. Rochers de Champale, à couches redressées. Juillet 1909.

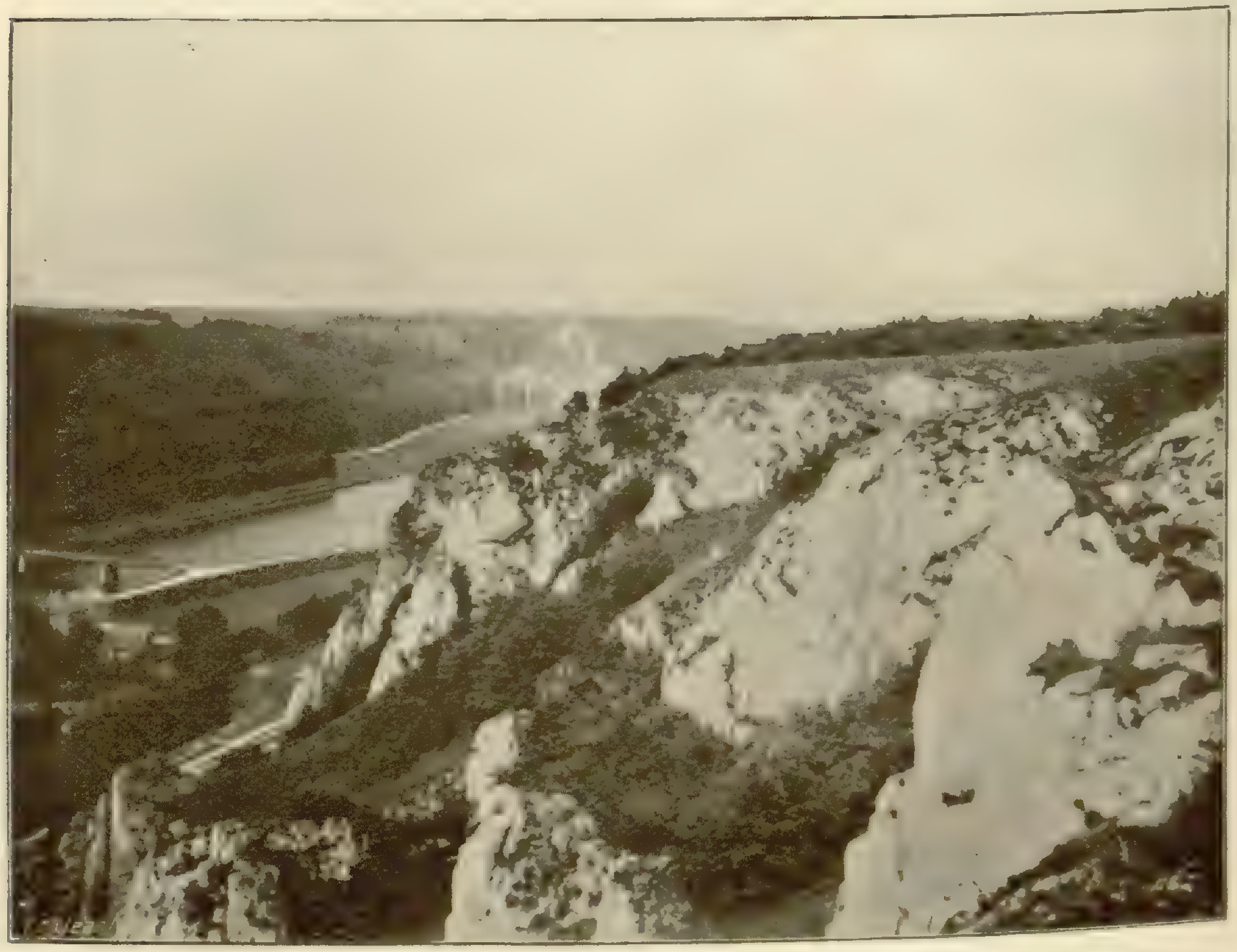


Fig. 246. J5. Rochers de Champale, à couches redressées. Juin 1908.

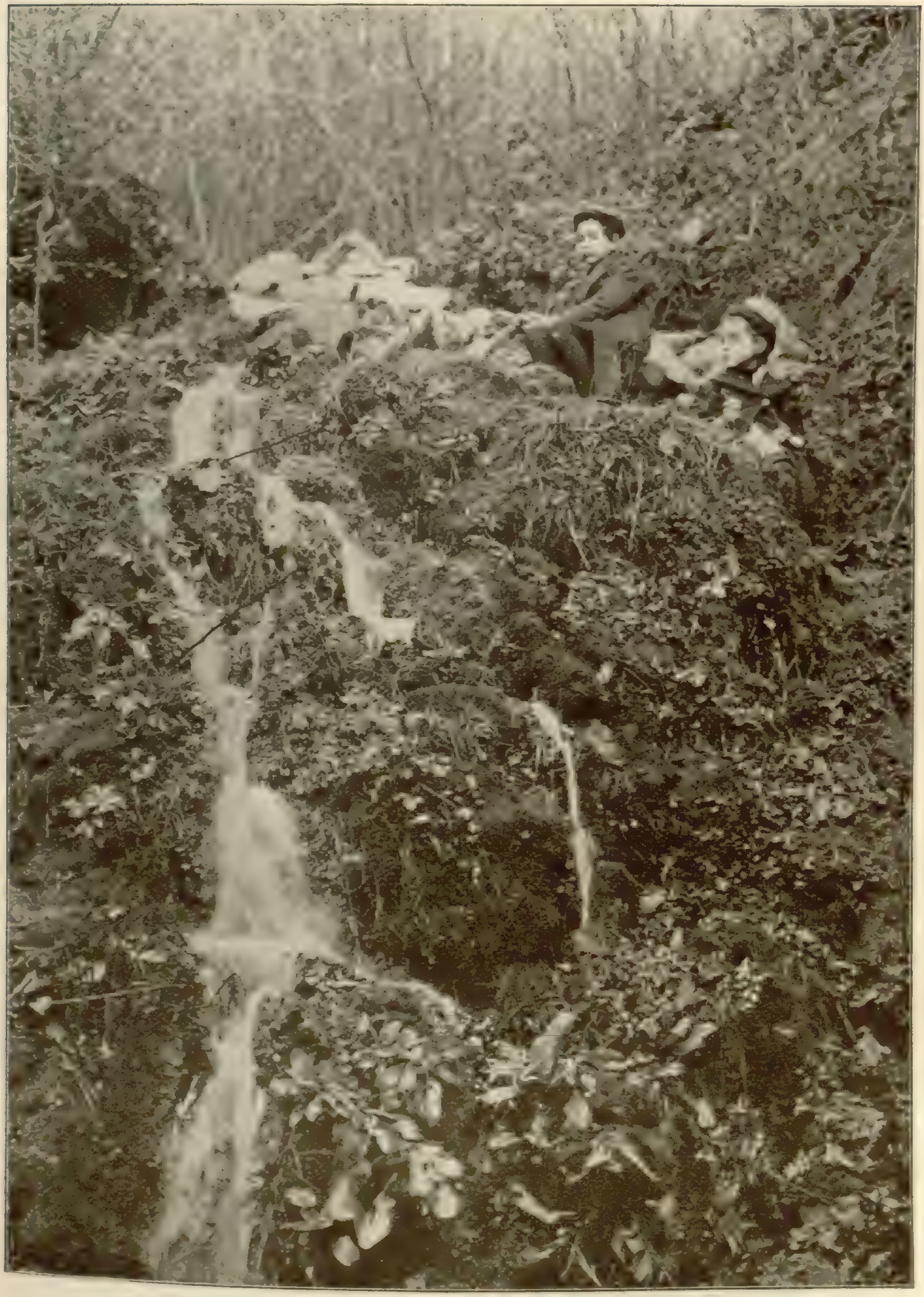


Fig. 247. J5. Tuf calcaire couvert de Mousses, près de la ferme de Champale. Janvier 1912.

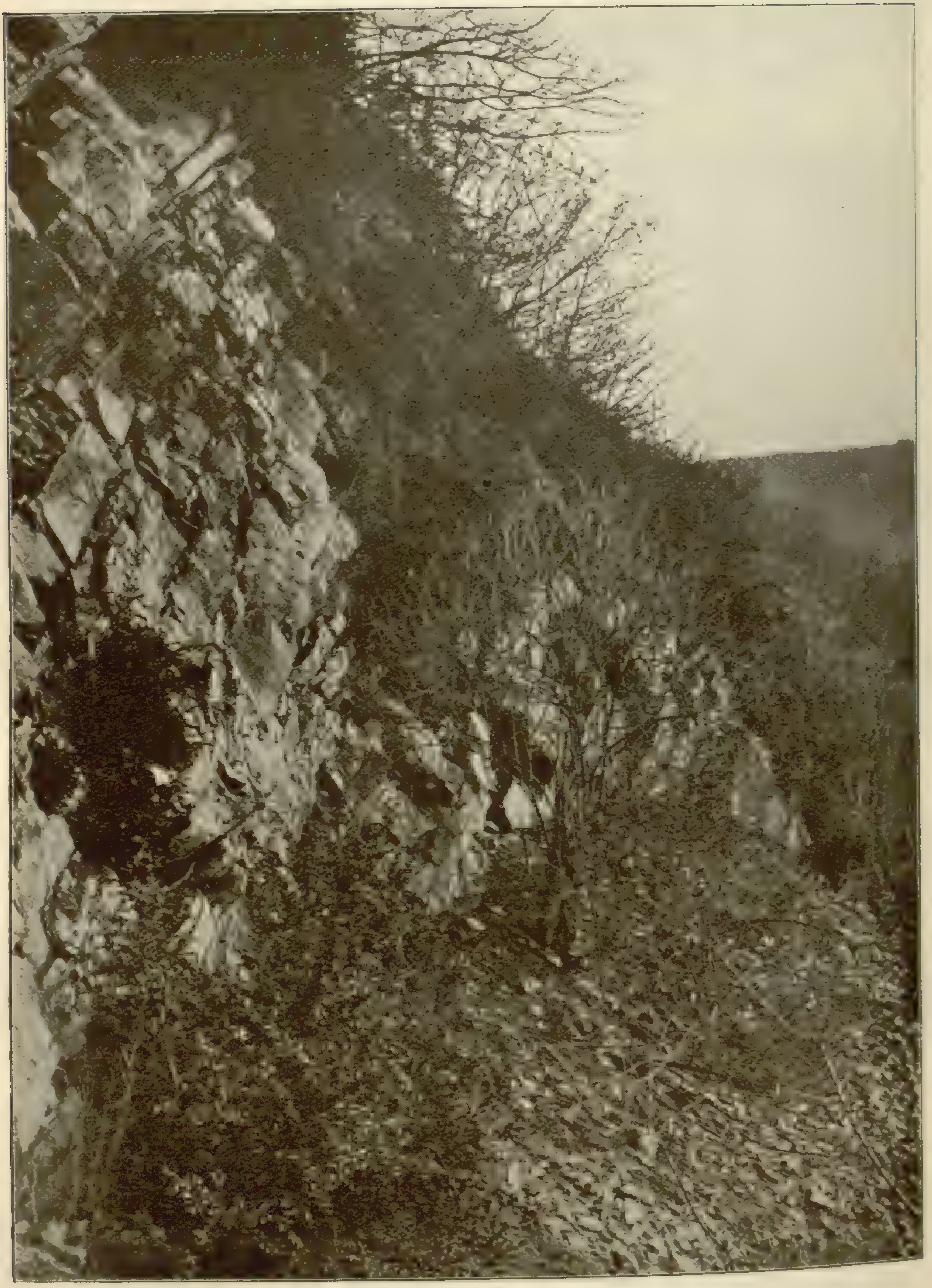


Fig. 248. J5. Rochers avec buissons. Janvier 1912.

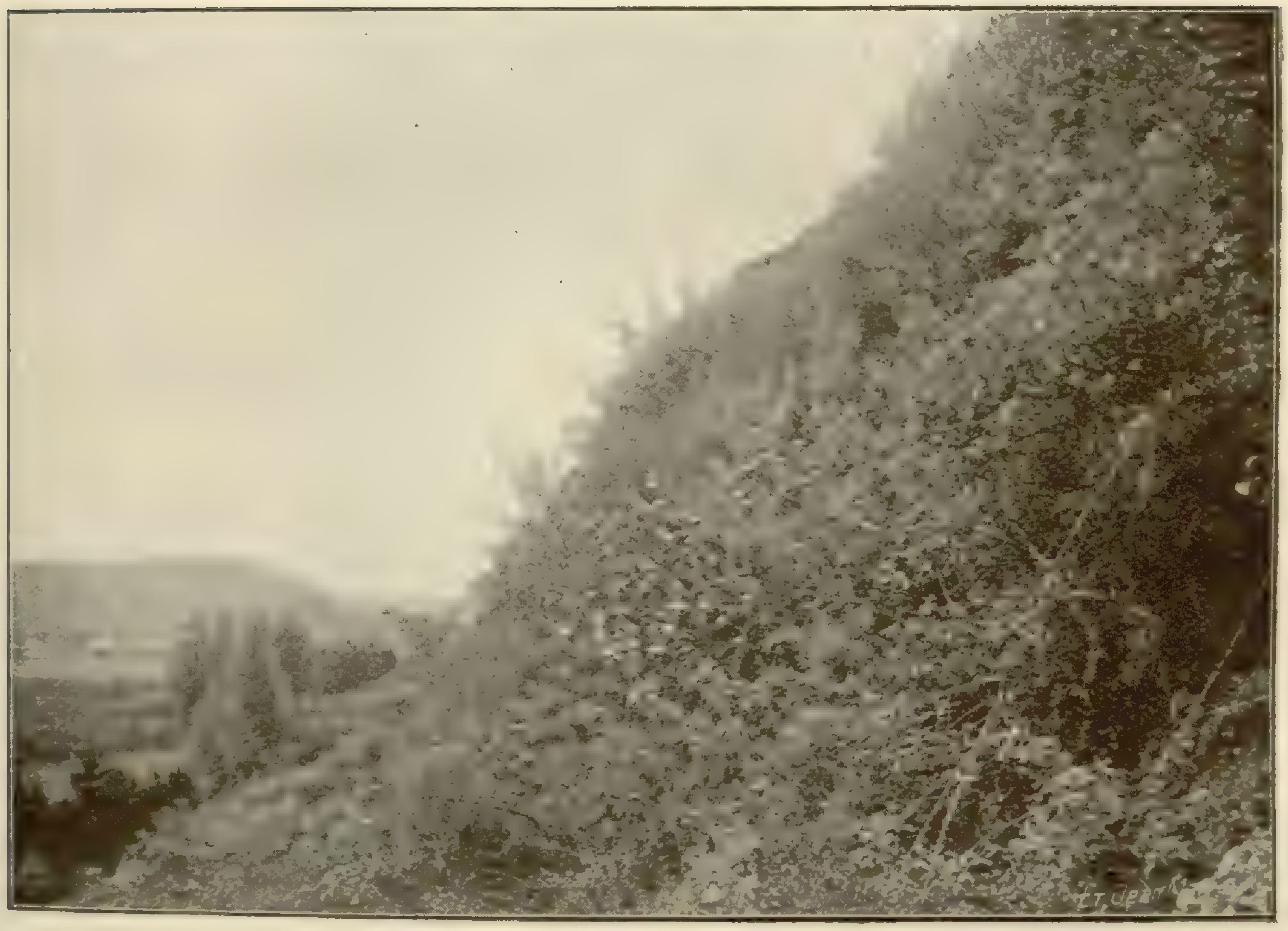


Fig. 249. J5. Taillis sur les rochers de Champale. En fleurs, Viornes Manciennes. Mai 1908.

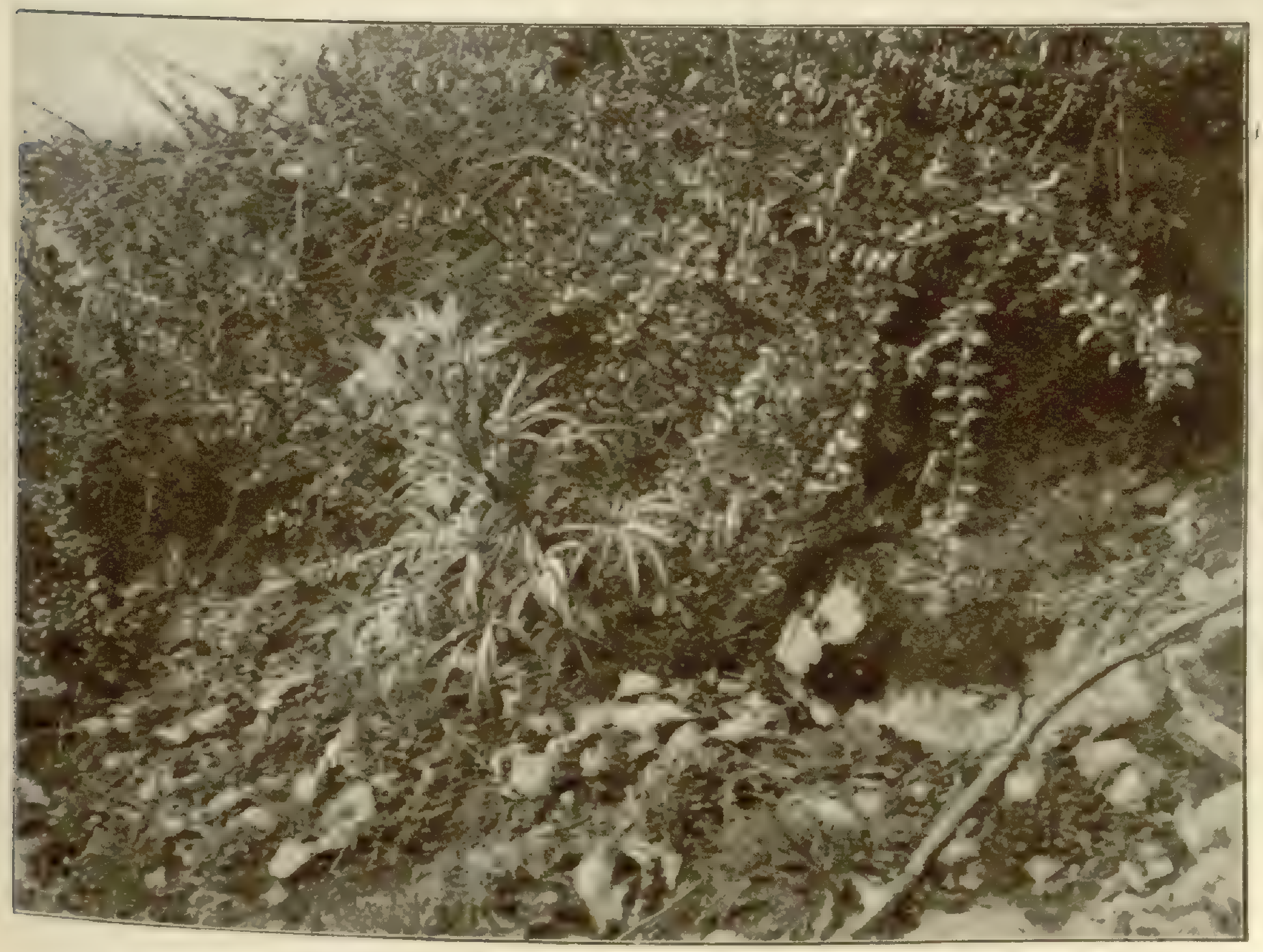


Fig. 250. J5. Buis et Hellébores, sur les rochers de Champale. Mars 1908.

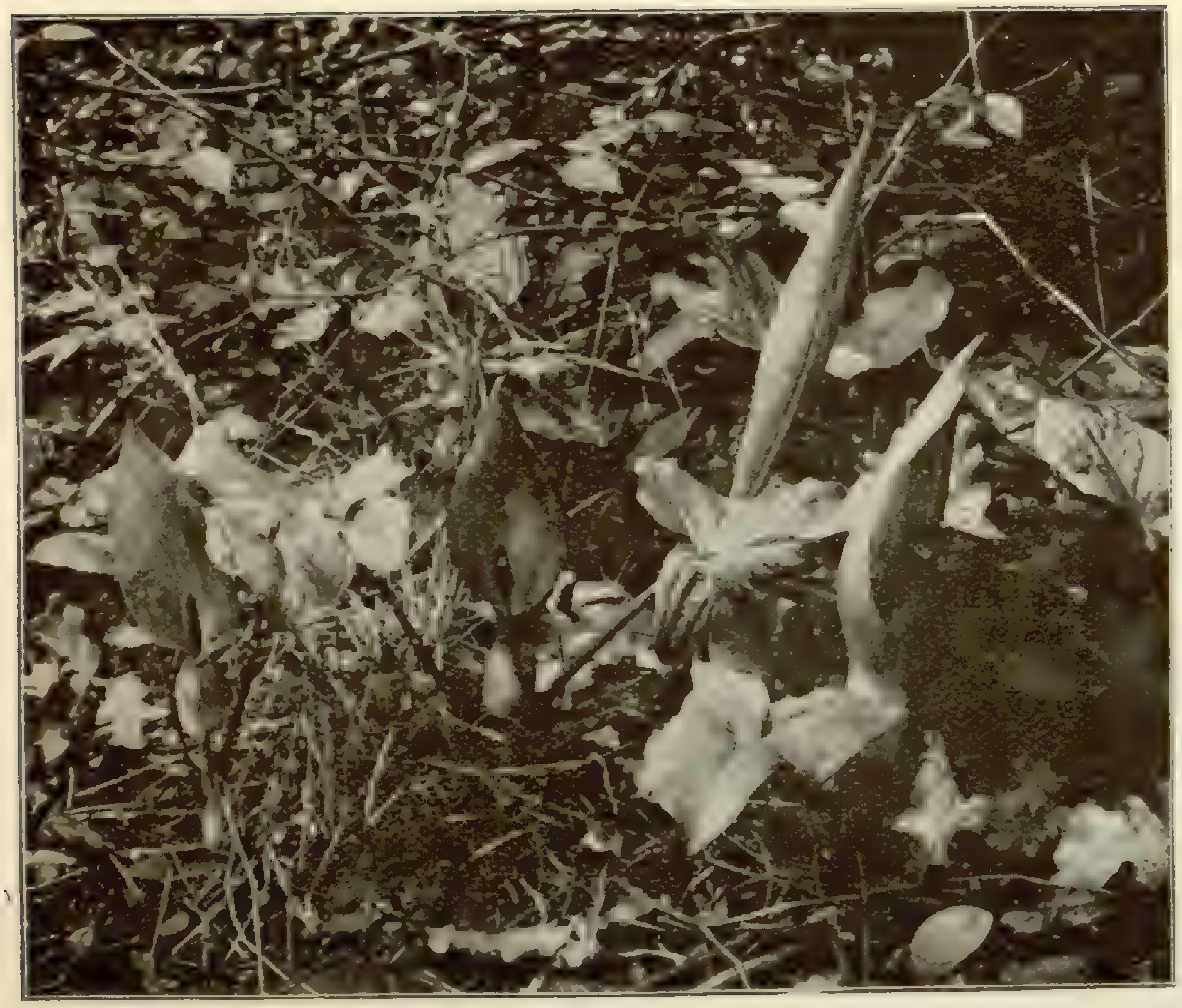


Fig. 251. J5. Taillis de Charmes avec Gouets. Mai 1908.

Au contact du calcaire et du schiste, à une centaine de mètres en aval de la ferme de Champale, un ruisseau sortant du calcaire a déposé des couches de tuf (fig. 247). On retrouve aussi du tuf, concrétionnant les éboulis, sur le rocher qui porte les ruines de Poilvache.

Fig. 252. J5. Chèvrefeuille grimpant sur une Viorne Mancienne. Juin 1908.

Près de la ferme de Champale, les rochers sont très buissonneux (fig. 248, 249, 251) : beaucoup de ces arbustes sont intéressants pour leur distribution géographique, par exemple le Buis (fig. 250), et la Viorne Mancienne (fig. 249, 252), qui sont, tout comme l'Hellébore (fig. 250) et beaucoup d'autres espèces de la vallée de la Meuse, localisés chez nous dans la Haute-Belgique.

Les buissons entourant les ruines de Poilvache sont aussi fort riches. Citons par exemple, *Actaea spicata*, *Neottia Nidus Avis* (fig. 253), *Astragalus Glycyphyllos.*

Sur la colline schisteuse, disparition des espèces calcicoles; par contre, la Digitale pourpre (fig. 254), *Rumex Acetosella*, et les autres plantes calcifuges abondent.

Tout le site appartient à M. le baron de Lhoneux, qui le conserve intact.

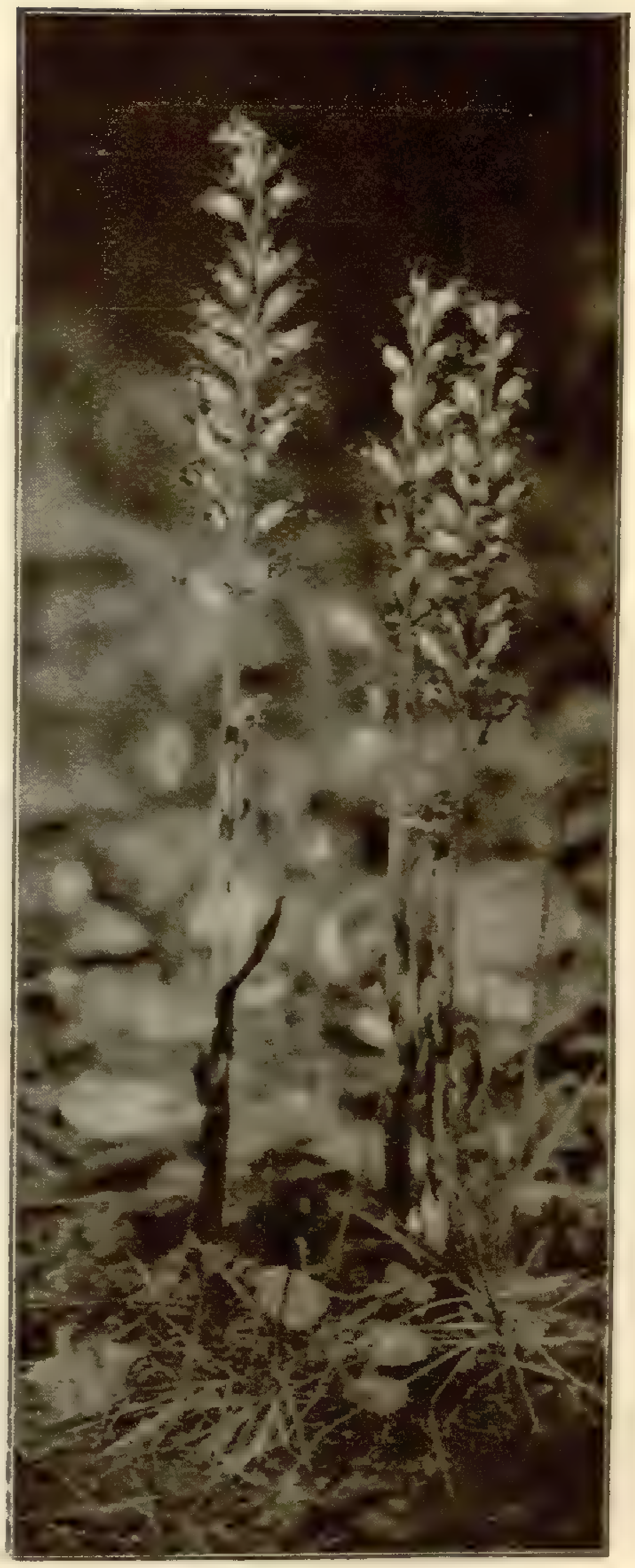


Fig. 253. J5. *Neottia Nidus-Avis* (Orchidée sans feuilles, non verte) dans un bois à Houx. Juin 1908.

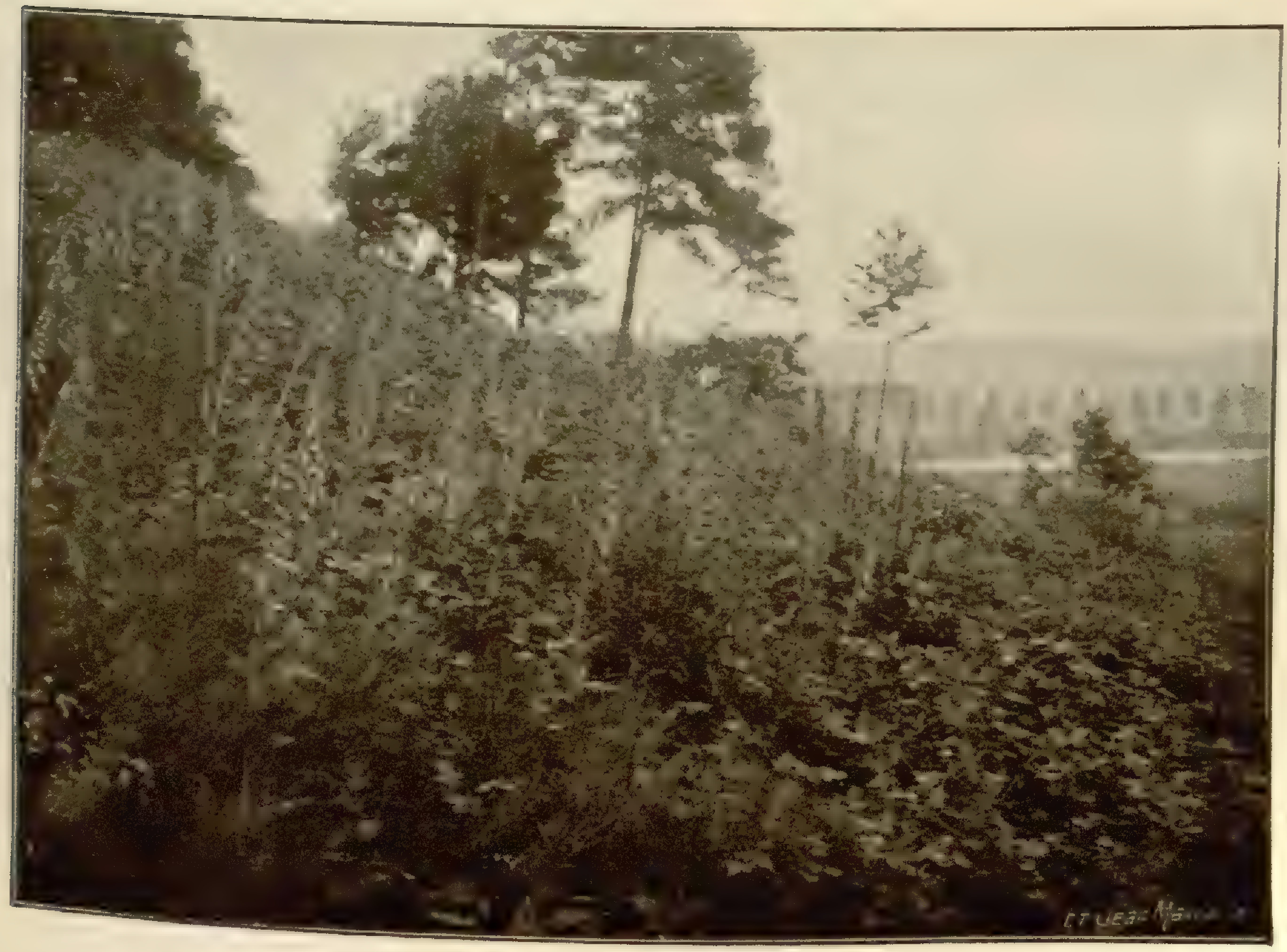


Fig. 254. J5. Digitales pourpres sur les schistes houillers. Juin 1908.

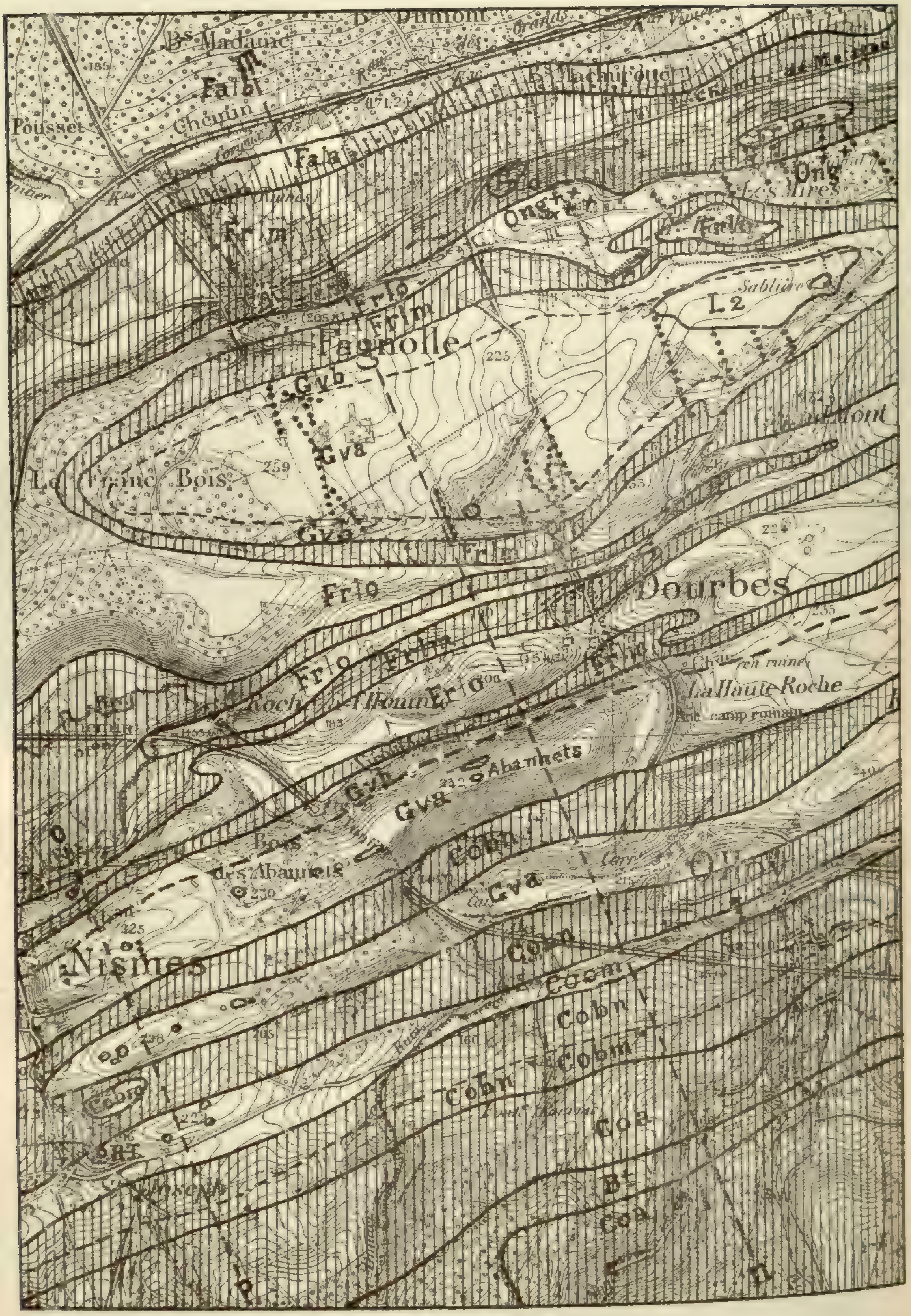

Bs Madame
Dumont
Fala
Pousset
Chemin
Frim
Frlo
Fagnolle
Ong
Les Tires
L2
Sablière
Gvb
Gva
Le Franc Bois
Dourbes
La Haute Roche
Abannets
Bois des Abannets
Nismes
Cobm
Cobn
Coom
Coa
Bt

Fig. 255. J6. Carte géologique des environs de Nismes et Dourbes, d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir. Voir la légende à la page suivante.

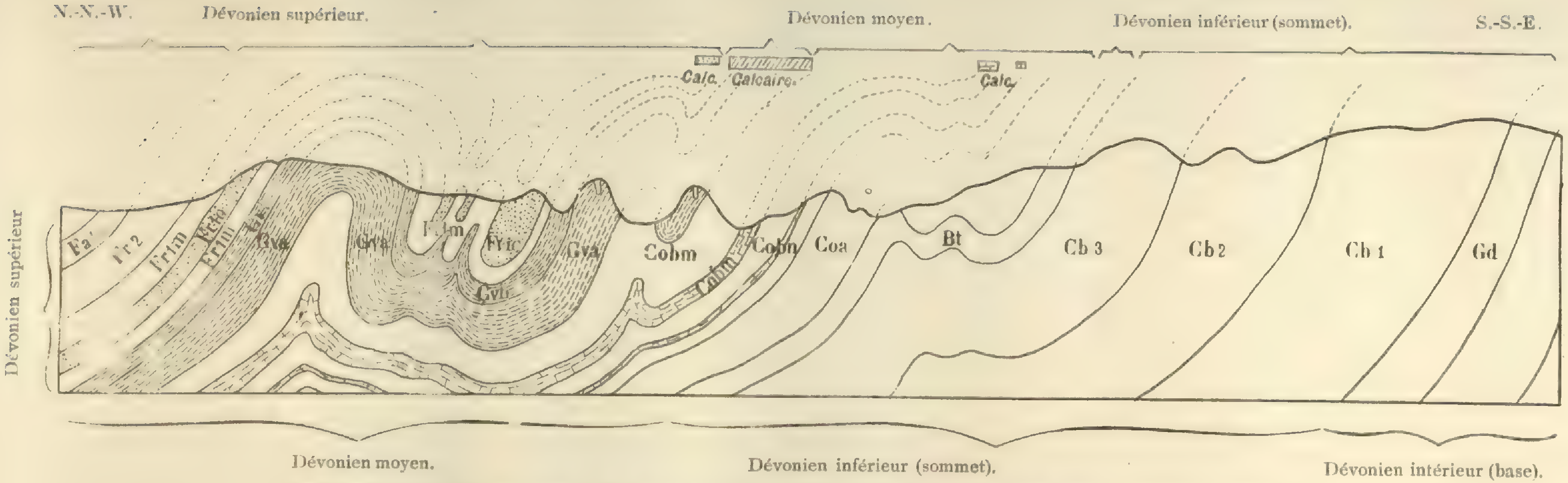

N.-N.-W.
Dévonien supérieur.
Dévonien moyen.
Dévonien inférieur (sommet).
S.-S.-E.
Calc.
Calcaire.
Calc.
Dévonien supérieur
Fa
Fr2
Fr1m
Fr1o
Fr1m
L2
Gva
Gva
Fr1m
Fr1c
Gvb
Gva
Cobm
Cobn
Cobm
Coa
Bt
Cb 3
Cb 2
Cb 1
Gd
Dévonien moyen.
Dévonien inférieur (sommet).
Dévonien intérieur (base).

Fig. 256. J5. Coupe *mn* de la figure précédente, d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

Légende des figures 255 et 256 :

Gd : psammites et schistes gedinniens.
Cb1, *Cb2* et *Cb3* : grès et schistes coblenciens.
Bt : poudingues, grès et schistes burnotiens.
Coa : schistes, psammites, grès, etc. couviniens.
Cobn et *Cobn* : grès, schistes, macigno couviniens (en blanc) ; calcaires (hachurés).

Gva et *Gvb* : calcaires givetiens.
Fr1m et *Fr2* : schistes frasniens.
Fr1o : calcaires frasniens.
Fa1a : schistes famenniens.
L2 : sables landeniens.
Ona : sables et cailloux oligocènes.

Des abannets sont indiqués en deux points où affleurent les calcaires *Gva*.

J6. — Rochers calcaires de la Montagne-au-Buis et de la Roche-à-Lomme, entre Mariembourg et Nismes.

La bande du district calcaire qui confine à l'Ardenne présente un aspect très particulier, qui a d'ailleurs été reconnu depuis fort longtemps, puisque cette zone-frontière porte des noms spéciaux : à l'Ouest de la Meuse, c'est la Fagne, qu'on distingue de la Marlagne située au Nord ; à l'Est du fleuve, c'est la Famenne, qu'on a soin de ne pas confondre avec le Condroz.

Dans cette longue lisière, ce sont les terrains couviniens, givetiens et frasniens qui dominent (fig. 255, 256). Les couches frasniennes ont une part importante dans la physionomie du pays. En effet, ce qui frappe le plus dans la Fagne et la Famenne, c'est la présence de grosses bosses arrondies, posées sur le plateau général (fig. 257, 258, 271). Or, ces tiennes, comme on les appelle, sont presque toujours des masses de marbre au milieu des schistes frasniens.

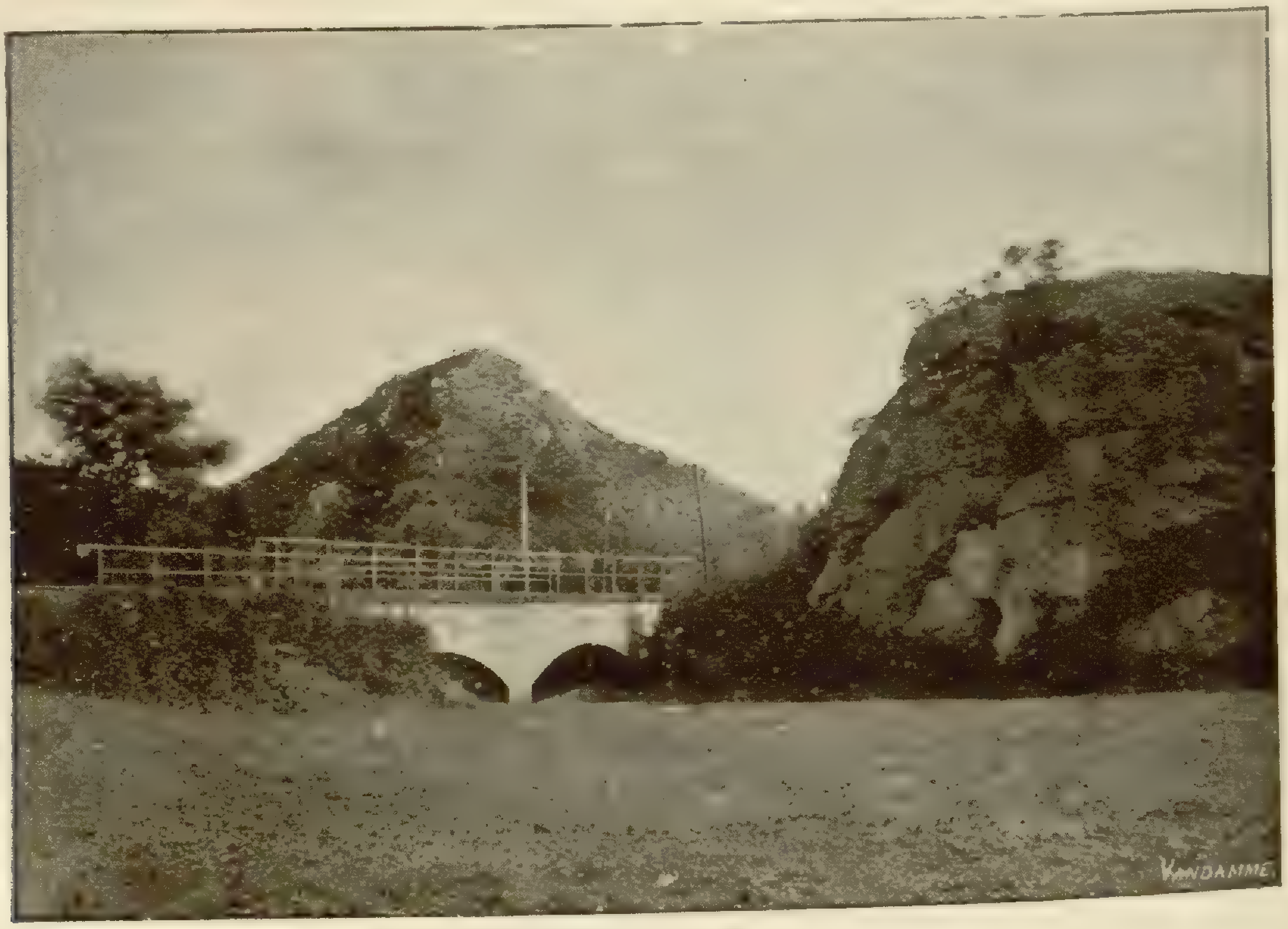


Fig. 257. J6. La Roche-à-Lomme, un tienne en marbre.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

Si le Frasnien imprime au pays son modèle externe si typique, le Givetien intervient souterrainement, d'une façon non moins active et caractéristique. Les calcaires givetiens sont fortement fissurés (fig. 277) et les eaux superficielles peuvent donc y pénétrer facilement. Par la dissolution du calcaire, les fentes s'agrandissent, à tel point que finalement il se forme des gouffres dans lesquels s'introduisent les rivières.

Toutes nos grandes grottes et rivières souterraines de Belgique sont sur la bande frontière : Couvin, Han, Rochefort, Remouchamps.

Même, d'après les recherches de MM. van den Broeck, Martel et Rahir, il y a des gouffres fossiles, produits pendant des époques géologiques bien antérieures à la nôtre. Tels sont les « abannets » de la région de Nismes et Olloy (fig. 256).

Au point de vue biologique, la Fagne et la Famenne ne sont pas moins remarquables. Crépin cite une quarantaine d'espèces de plantes au moins qui sont beaucoup plus communes là que dans les autres parties du district calcaire.

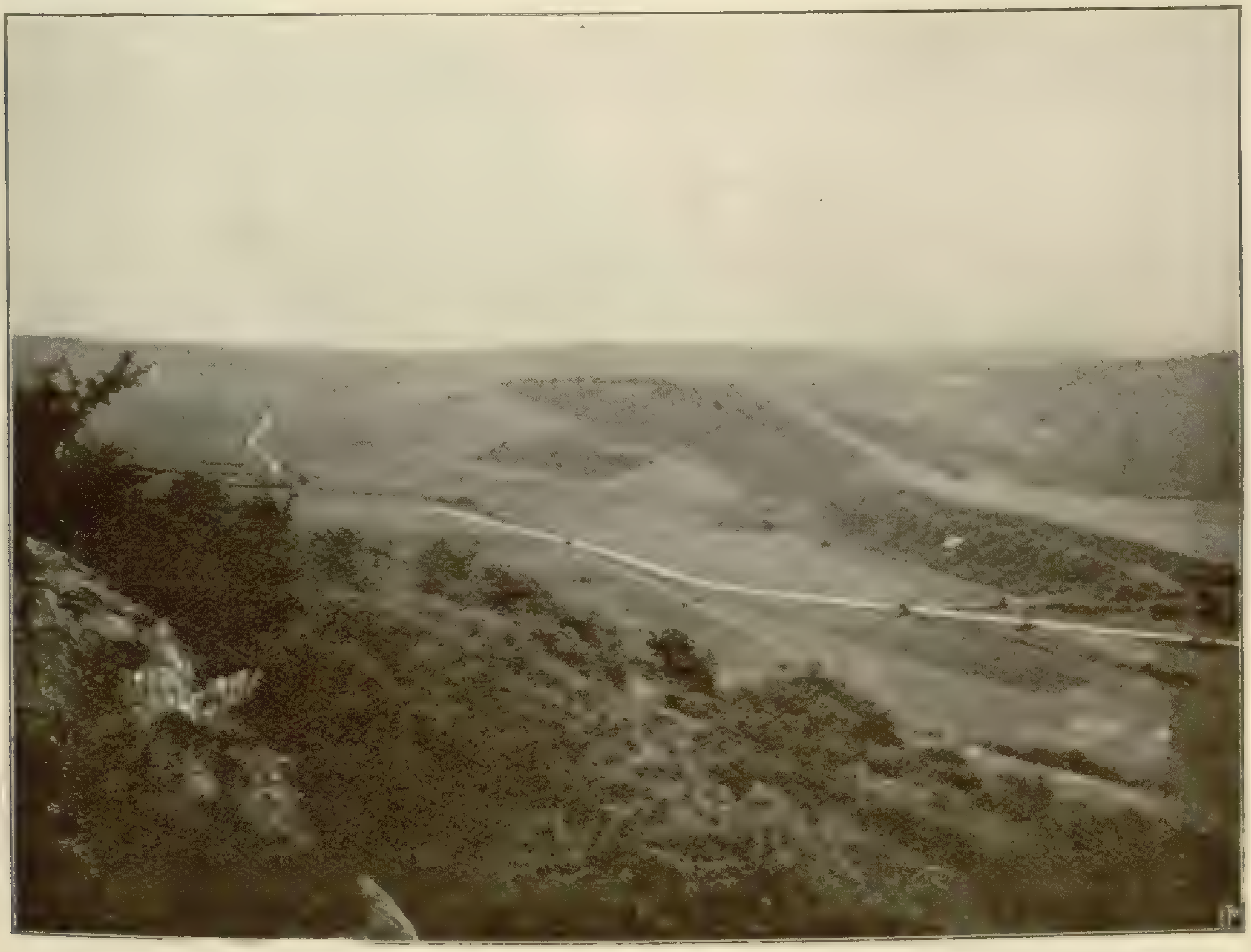


Fig. 258. J6. Tiennes couverts de taillis, entre Nismes et Olloy. Juin 1909.

Cinq points à préserver sont dans la bande de Couvinien, Givetien et Frasnien : entre Mariembourg et Nismes (J 6), à Jemelle (J 9), à Marenne (J 10), à Sy (J 11), à Remouchamps (J 13).

Le site de la Montagne-au-Buis et de la Roche-à-Lomme, entre Mariembourg et Nismes, jouit auprès des botanistes d'une réputation bien justifiée.

La Montagne-au-Buis est une colline en calcaire frasnien, allongée sur la rive gauche de l'Eau Blanche. Son extrémité orientale, la Roche-à-Lomme, forme un tienne bien caractérisé (fig. 257). La Montagne-au-Buis présente du côté de la rivière une pente très forte (fig. 259), qui est entièrement couverte de taillis. Il n'y a sans doute pas un endroit en Belgique où la variété des arbustes soit aussi grande (fig. 260). Le Buis (fig. 259) et le Genévrier (fig. 261) y sont communs. Entre les buissons vit une admirable flore d'Orchidées, de Pulsatilles, etc.

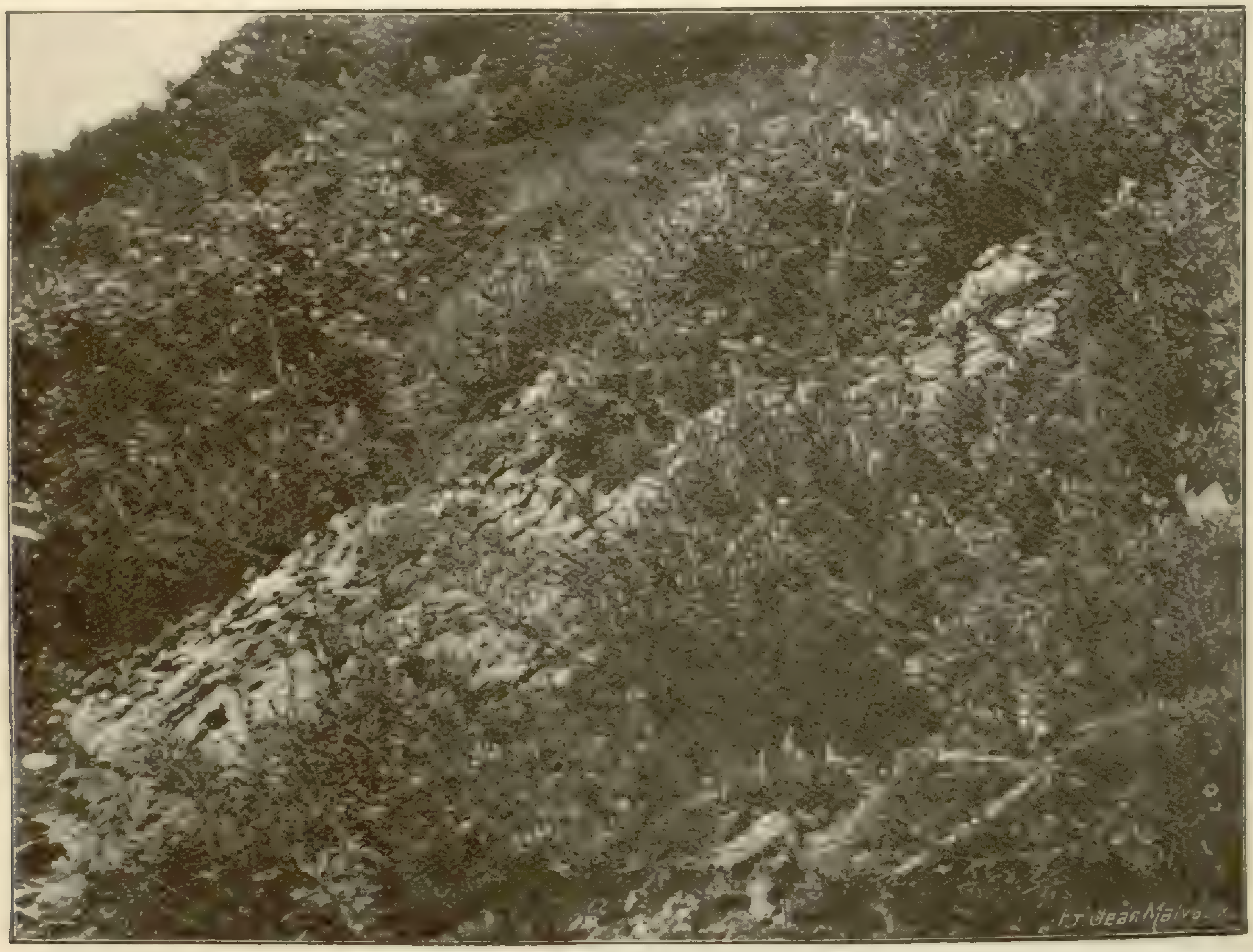


Fig. 259. J6. Versant rocheux de la Montagne-au-Buis, avec nombreux Buis. Juin 1909.

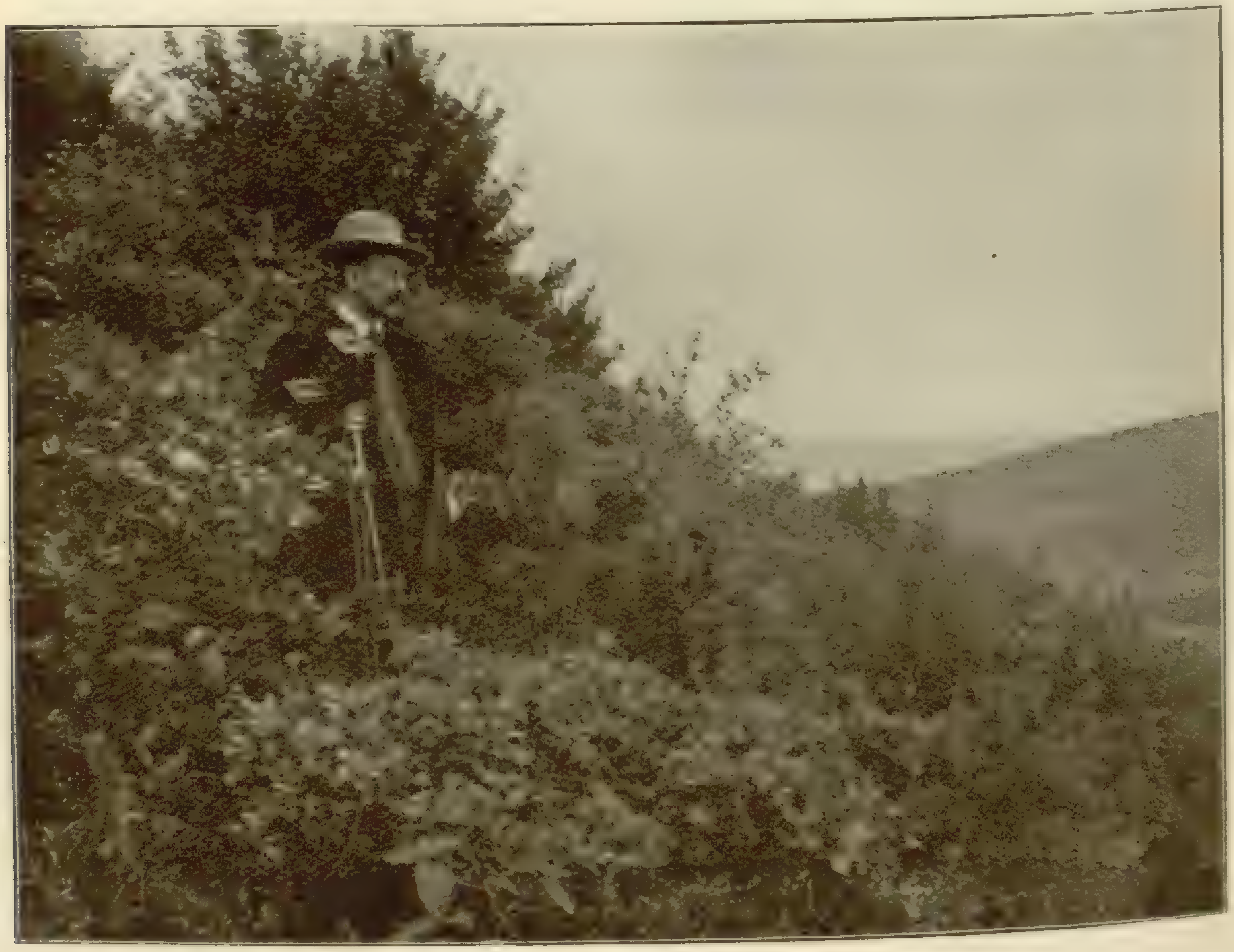


Fig. 260. J6. Taillis varié sur la Montagne-au-Buis. Juin 1909.

J7. — Ravin du Colebi.

Fig. 261. J6.
Genévrier sur la Montagne-au-Buis.
Juin 1909.

Au point de vue de la Géologie et de la Géographie, le ravin du Colebi, qui descend des hauteurs de Falmignoul vers la Meuse, un peu en amont de l'embouchure de la Lesse, présente un intérêt de premier ordre. Il est creusé en grande partie dans des calcaires coralliens. La description que nous en donnons est un résumé du chapitre que MM. van den Broeck, Martel et Rahir lui consacrent.

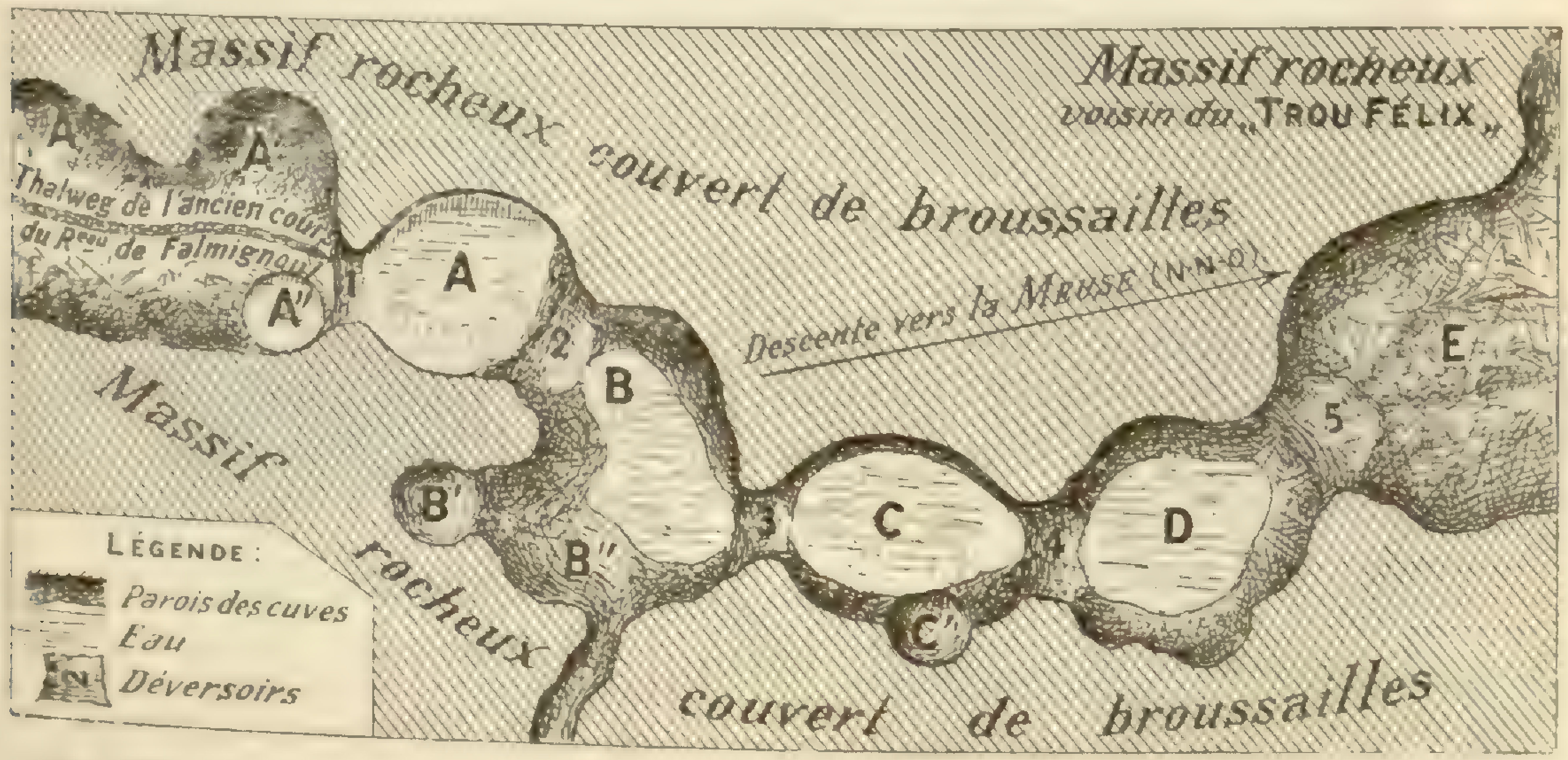

Massif rocheux couvert de broussailles
Massif rocheux voisin du „TROU FÉLIX„
A
A'
Thalweg de l'ancien cours du Rᵉᵃᵘ de Falmignoul
A''
1
A
2
B
B'
B''
Descente vers la MEUSE (N-N-O)
3
C
C'
4
D
5
E
Massif rocheux couvert de broussailles
LÉGENDE :
Parois des cuves
Eau
Déversoirs

Fig. 262. J7. Croquis schématique de la disposition en plan des marmites d'amont. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

Dans le haut, le ravin ne présente aucune particularité, si ce n'est la présence des aiguigeois par lesquels le ruisseau de Falmignoul s'enfonce sous terre. « Mais bientôt l'aspect change, et le thalweg, se rétrécissant en une sorte de couloir de faibles dimensions, s'effondre subitement en laissant s'ouvrir une gorge sauvage, d'un pittoresque sans pareil, s'épanouissant bientôt vers la Meuse en une immense déchirure, diaprée des tons variés d'une exubérante végétation, entrecoupée de massifs rocheux les plus curieusement déchiquetés. C'est dans la partie haute et initiale de cette déchirure que se trouve localisée la série la plus belle et la plus intéressante des marmites en chapelets (fig. 262), et le sauvage défilé s'y présente avec l'aspect et l'étroitesse d'un véritable canon, contrastant avec le superbe épanouissement de la gorge boisée qui s'ouvre largement en aval. »

Ces marmites ont été produites par le mouvement tourbillonnant des eaux du ruisseau de Falmignoul, à une époque où celui-ci n'avait pas encore abandonné sa vallée pour suivre un cours uniquement souterrain. Les figures 263 et 264 montrent nettement deux des cuves ainsi que le déversoir qui les unit. « Mais ce que nulle description ni figure ne pourraient arriver à exprimer, c'est la souveraine splendeur de ces sites variés, pittoresques et grandioses, dont le charme pénétrant double l'attrait des problèmes scientifiques et utilitaires qu'ils offrent au chercheur. »

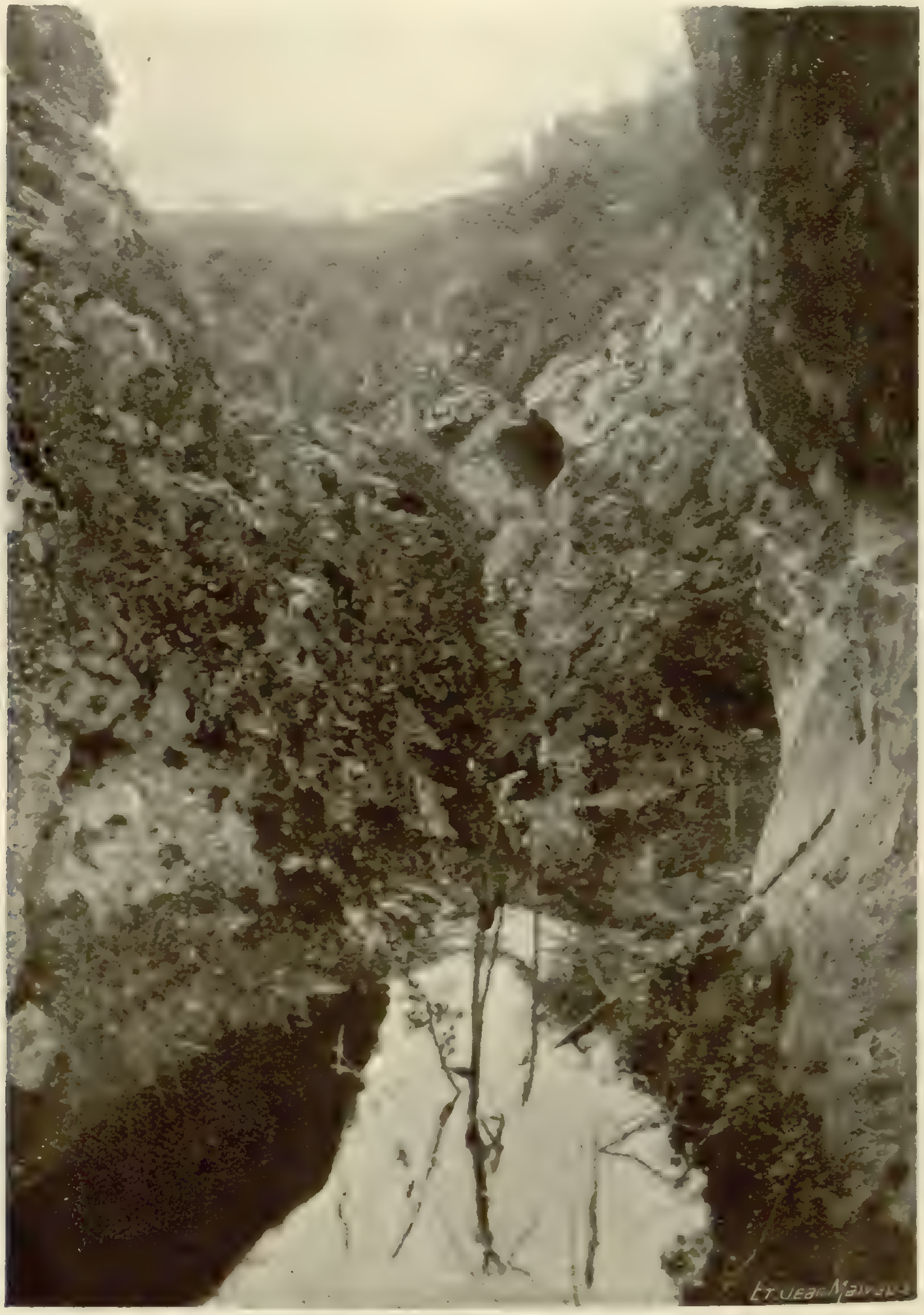


Fig. 263. J7. Partie postérieure de la première grande cuve ou marmite. (*A*, de la figure 262). D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

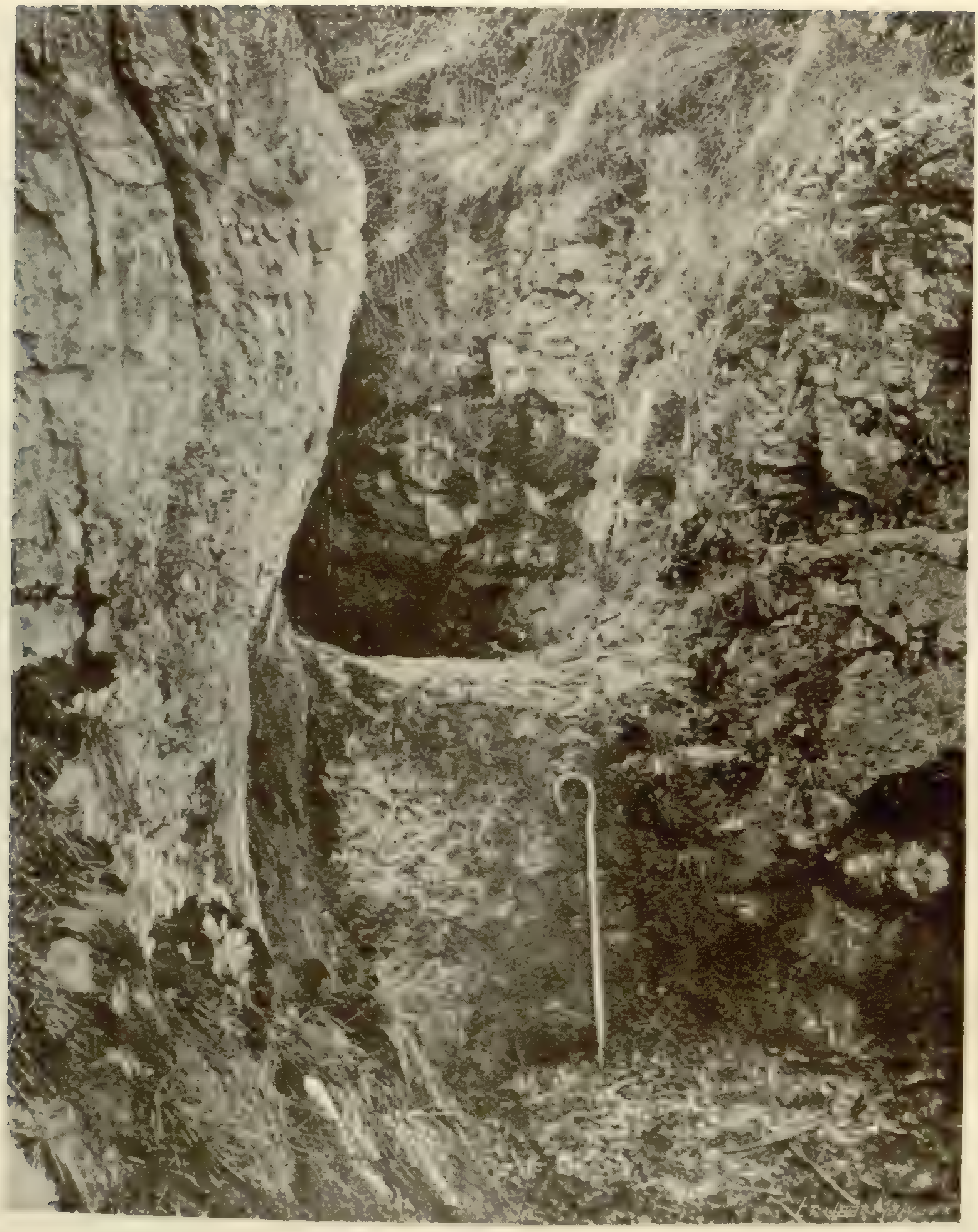


Fig. 264. J7. Vue prise à l'aval de la cuve *A* (fig. 262), montrant le déversoir 2 et le bas (rempli de détritus) de la cuve *B*. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

J8. — Plateau de Bonne, près de Modave.

Il domine d'environ 120 mètres le Hoyoux, qui fait une boucle autour de son bord occidental. Le bord Sud est longé par la Bonne, et le bord Nord par le ruisseau de St-Pierre. On y a découvert de nombreux objets de l'époque de la pierre polie. Les Néolithiques y avaient sans doute établi un refuge fortifié; tout au moins y voit-on un large mur en pierres sèches, partiellement écroulé (fig. 265) qui défend le plateau vers l'Est, le seul côté par lequel il était accessible.

La pente raide, coupée de précipices et d'éboulis (fig. 266), qui conduit du plateau à la vallée du Hoyoux, est très intéressante. Les couches viséennes qui le constituent sont fortement plissées (fig. 267). Elles portent une belle végétation de buissons au milieu desquels

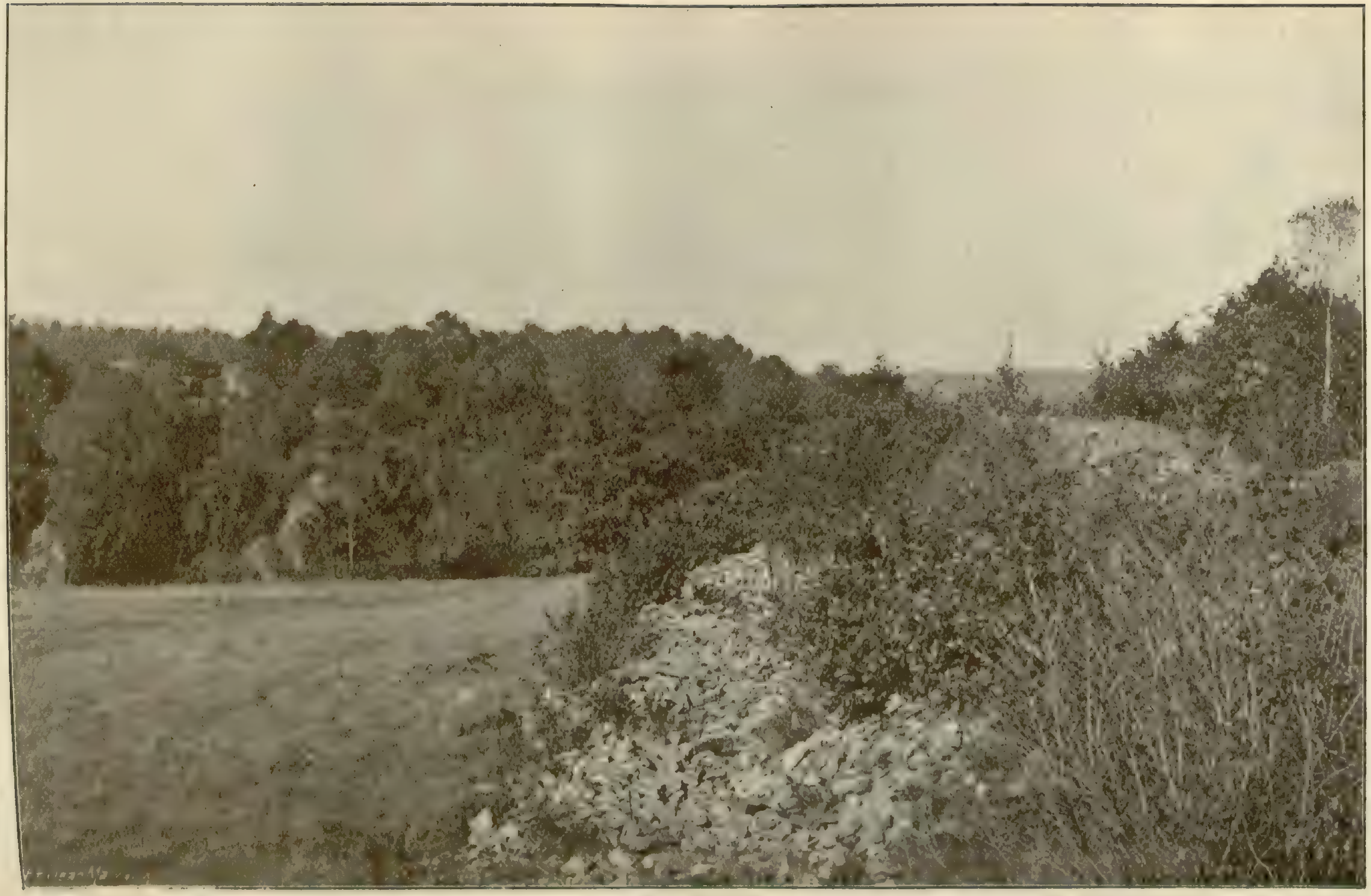


Fig. 265. J8. Mur, en partie écroulé, sur le plateau de Bonne. Octobre 1911.

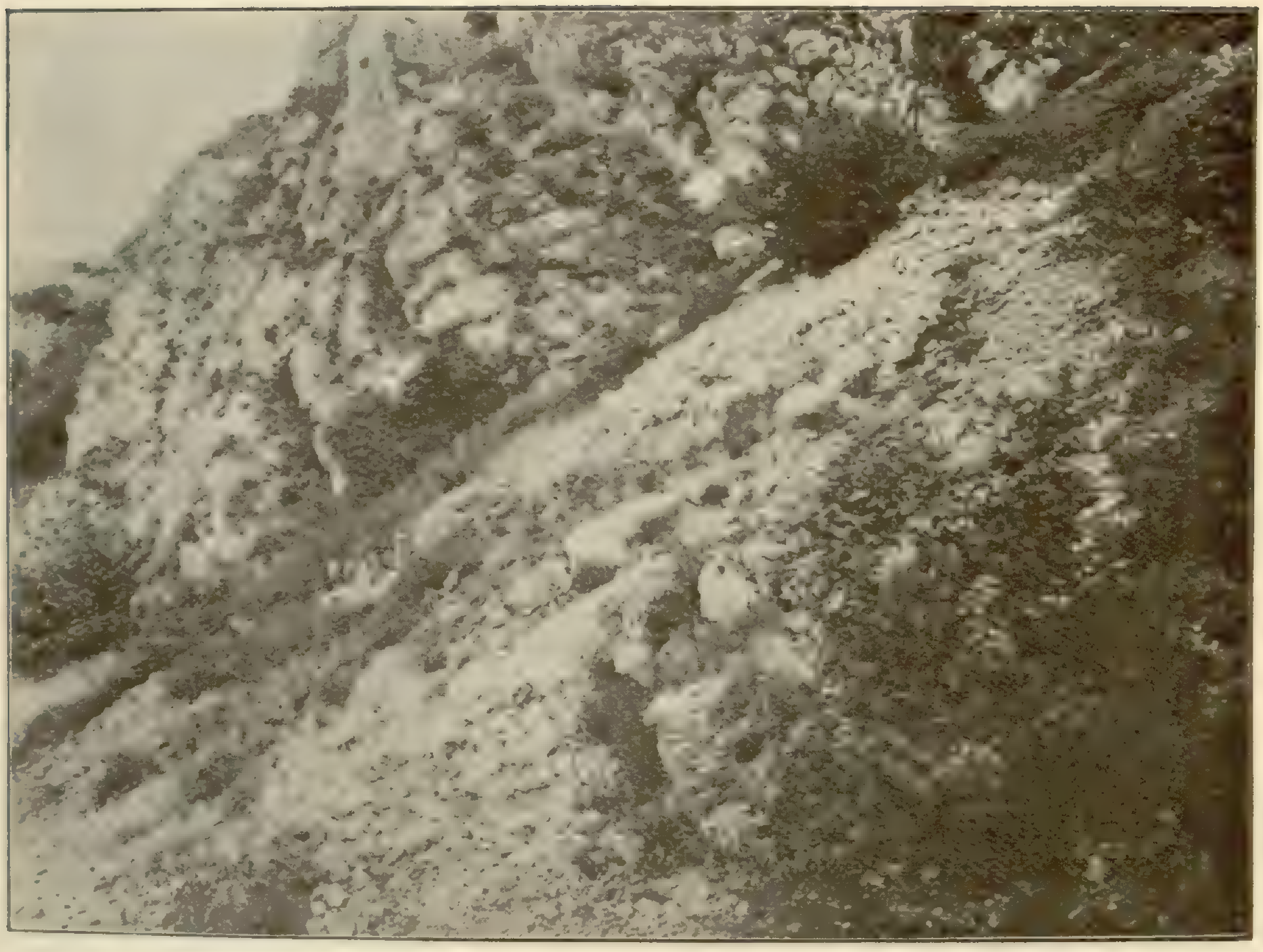


Fig. 266. J8. Éboulis sur le versant occidental du plateau de Bonne. Juin 1907.

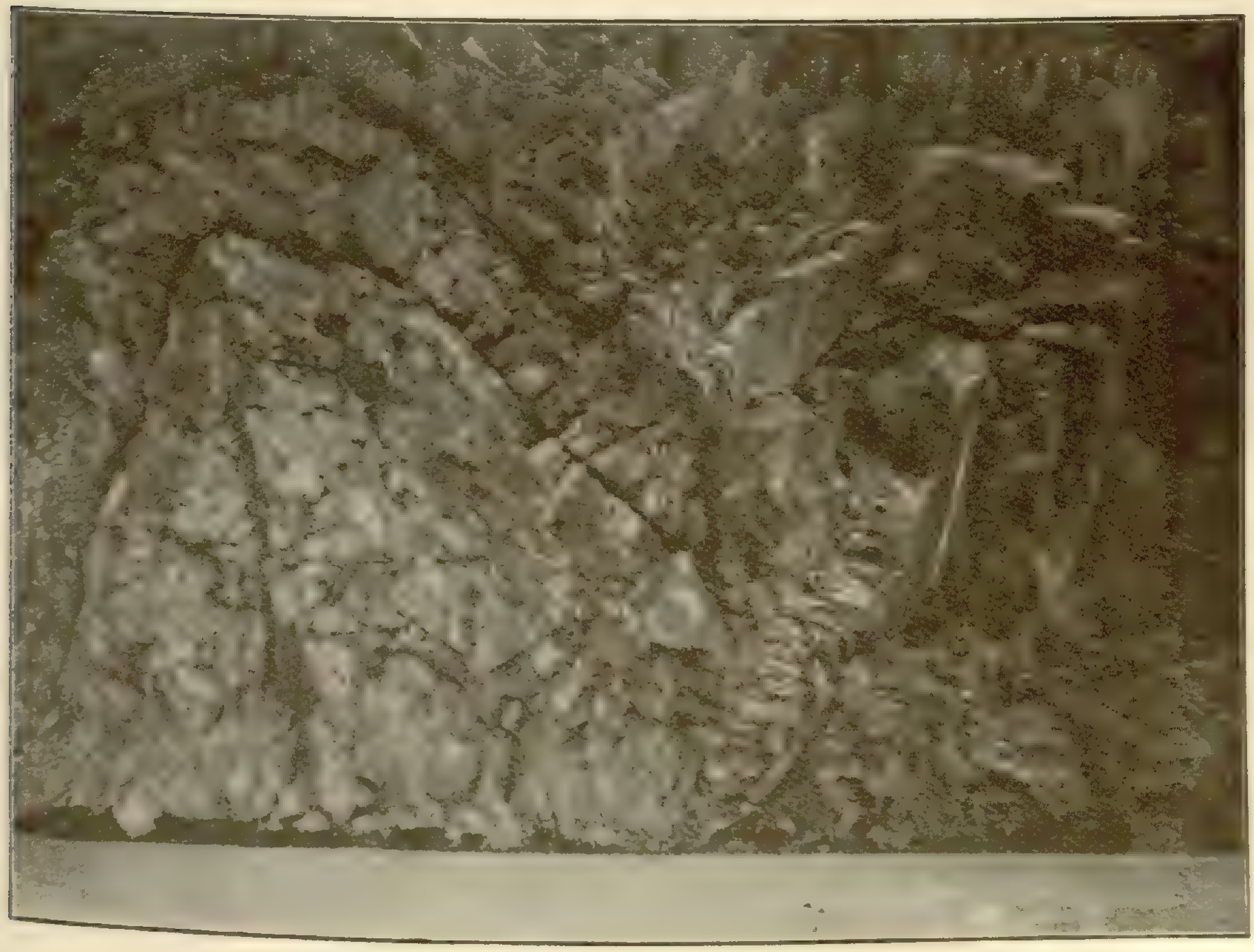


Fig. 267. J7. Couches viséennes plissées. Juin 1907.

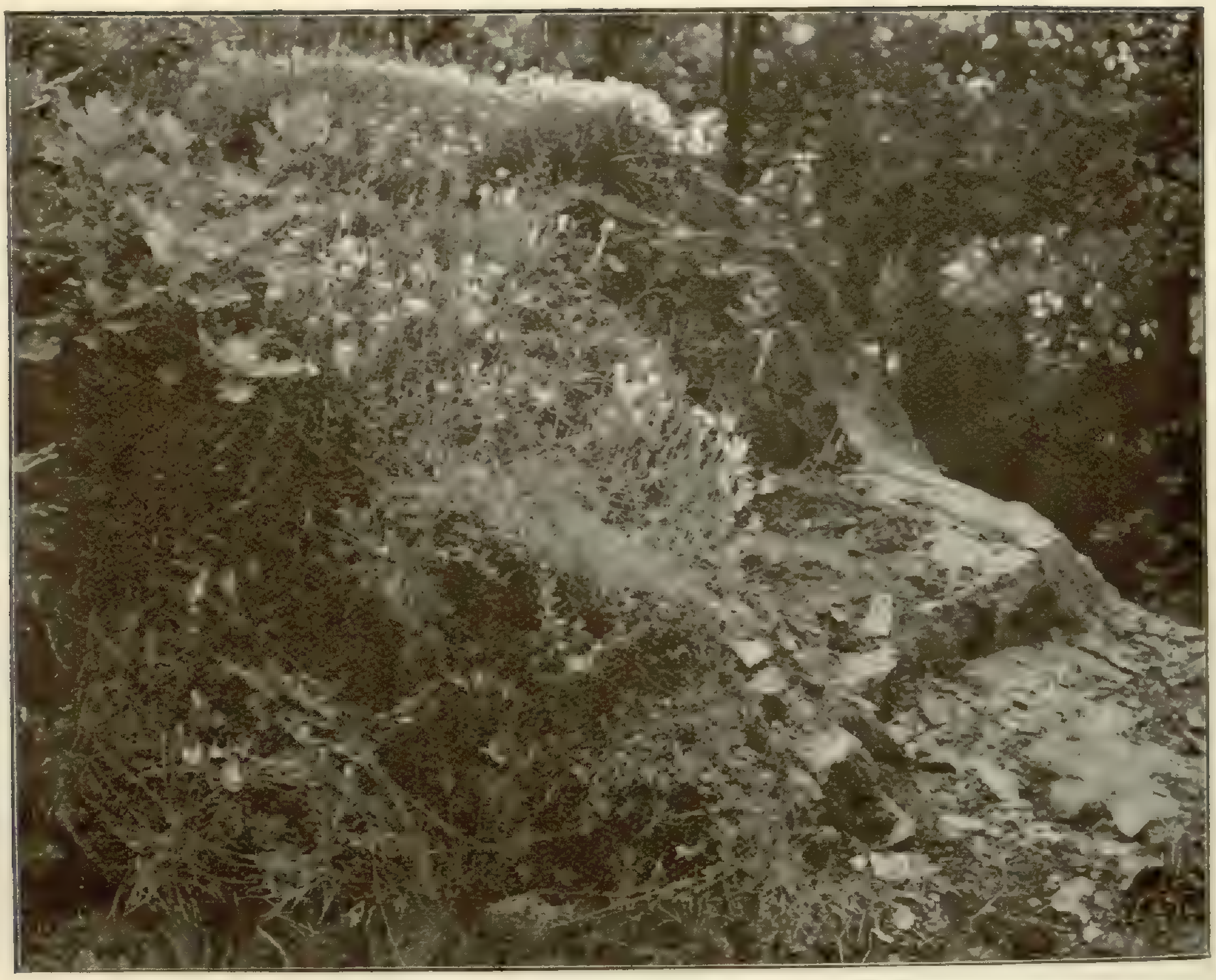


Fig. 268. J8. *Genista sagittalis* en fleurs. Juin 1907.

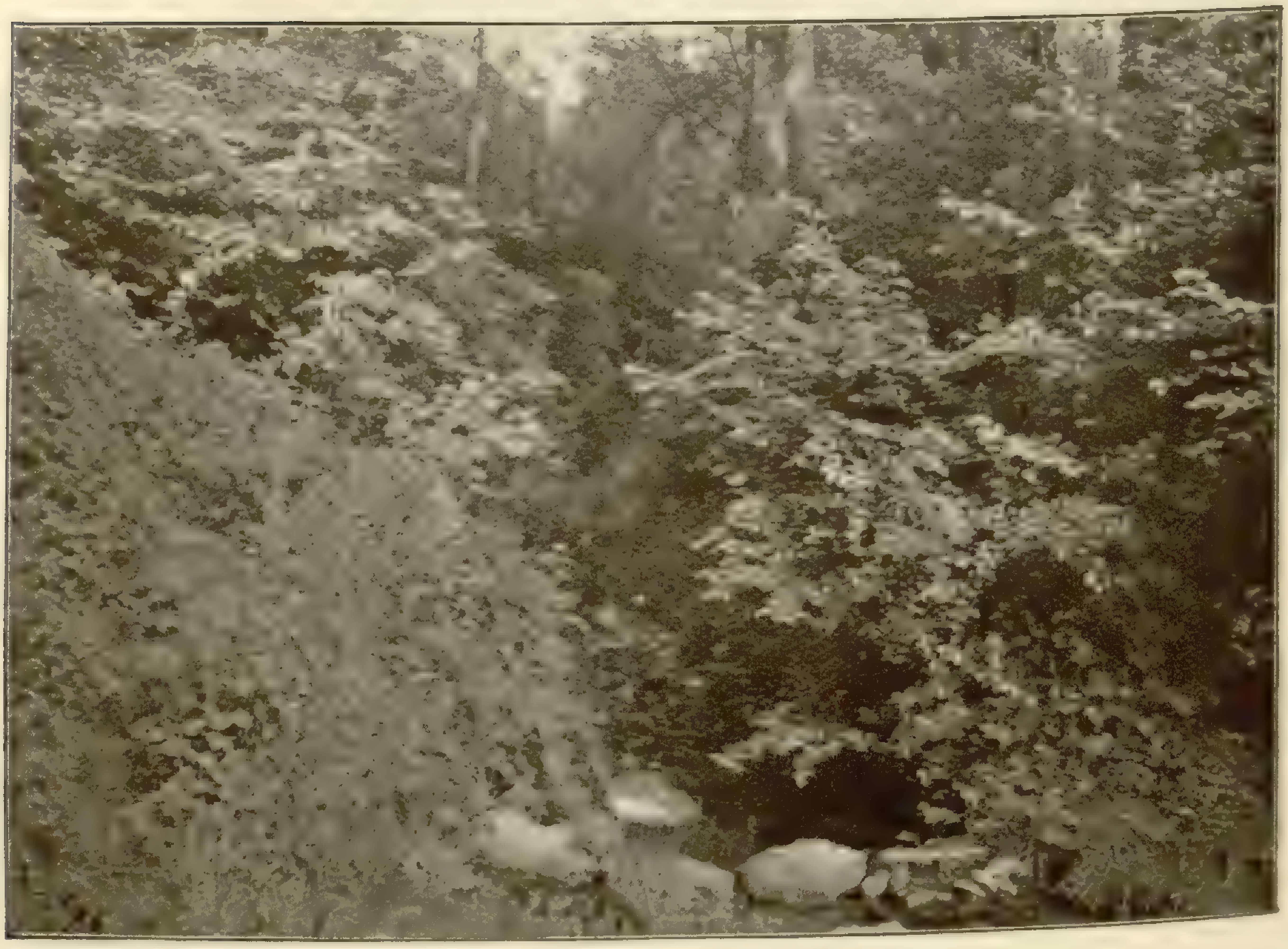


Fig. 269. J8. Bois tranquille bordant le ruisseau de Saint-Pierre. Juin 1907.

vivent des plantes intéressantes, telles que *Ajuga Chamaepytis*, *Asplenium septentrionale*, *Genista sagittalis*, etc. (fig. 268).

Du côté du ruisseau de St-Pierre, le paysage est tout autre. La vallée étroite et profonde a une végétation boisée (fig. 269 , ressemblant beaucoup dans son aspect et dans sa composition à celles des bois de Marche-les-Dames (fig. 220) et de la vallée du Samson (fig. 225).

Les vallées de ce pays ont une allure curieuse. La carte hors texte montre que les affluents du Hoyoux sont parallèles entre eux. Une carte à plus grande échelle indiquerait que les ruisseaux de la rive droite, beaucoup moins importants que ceux de gauche, ont la même direction que ces derniers; mais leur sens est naturellement opposé, de telle sorte qu'ils font avec le Hoyoux un angle obtus au lieu de l'angle aigu qui est habituel. Et, maintenant, si on consulte une carte géologique, on est frappé du parallélisme de tous ces cours d'eau avec la direction des plis. Aussitôt tout s'explique : les affluents du Hoyoux coulent au fond de synclinaux; ou, pour l'exprimer autrement, les vallées qui débouchent dans celle du Hoyoux, sont des vallées de plissement, et non des vallées d'érosion comme celles de la plupart des rivières de notre pays.

J9. — Coteau rocheux à Jemelle.

Le grand plateau en calcaire givetien, qui s'étend au Nord de Jemelle, entre Rochefort, Humain et Marloie, et qu'on appelle le Gerny, est bordé au Sud par la Lomme, et au Sud-Est par son affluent, la Wamme. La pente du côté de ces rivières est tantôt assez douce (fig. 270, 271), tantôt fort abrupte (fig. 272, 273). Les couches givetiennes sont à peu près verticales (fig. 272, 273). Dans les endroits où la surface du plateau n'a pas été trop rabotée par les agents atmosphériques, les bancs les plus durs forment des crêtes ébréchées, alignées parallèlement (fig. 274).

La Wamme, qui longe, dans le village de Jemelle, le bord abrupt du Gerny, n'y contient presque jamais d'eau (fig. 272). A quelques kilomètres en amont, la rivière coule pourtant réellement, mais à la traversée du village d'On, toute l'eau s'engouffre dans des crevasses du fond de la rivière. Celle-ci tarit donc, et jusqu'à Jemelle il n'en reste que la chavée, c'est-à-dire le lit à sec. Pourtant, quand les eaux sont assez abondantes, une partie du liquide revient au jour par une résurgence située à une centaine de mètres en amont du pont, à Jemelle. Même, après les fortes pluies d'hiver, il y a de l'eau partout dans la chavée.

Sur le plateau, il y a aussi de nombreux aiguigeois. Certains de ces gouffres ressemblent aux abannets des environs de Nismes (fig. 256).

Près de Jemelle le coteau est presque privé de buissons (fig. 270). Mais la végétation herbacée est extrêmement riche et variée. Environ à mi-chemin de Rochefort, au delà de la dépression par laquelle un chemin monte sur le plateau, les rochers sont boisés (fig. 271). La

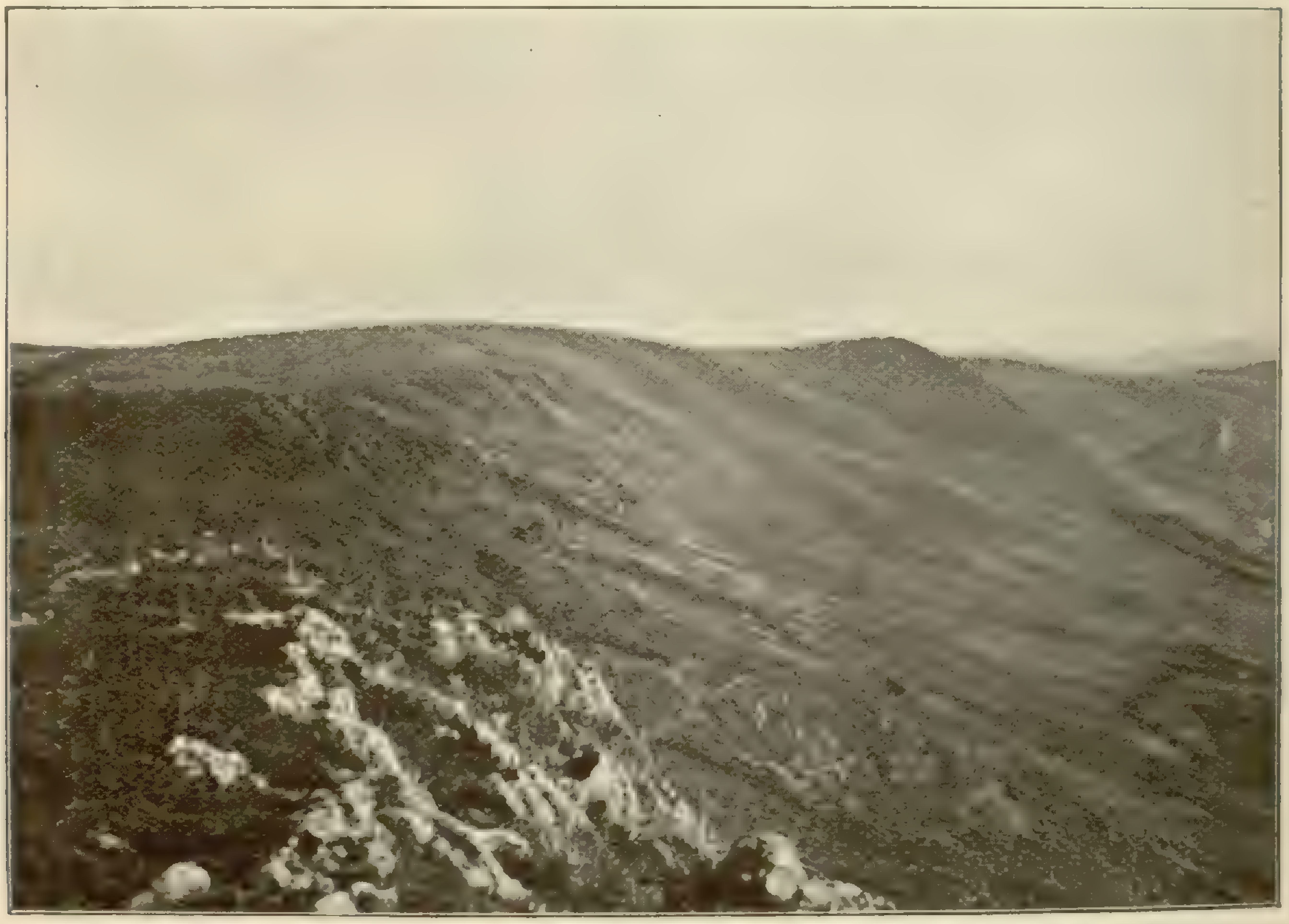


Fig 270. J9. Coteau calcaire nu bordant le plateau de Gerny à Jemelle. Novembre 1909.

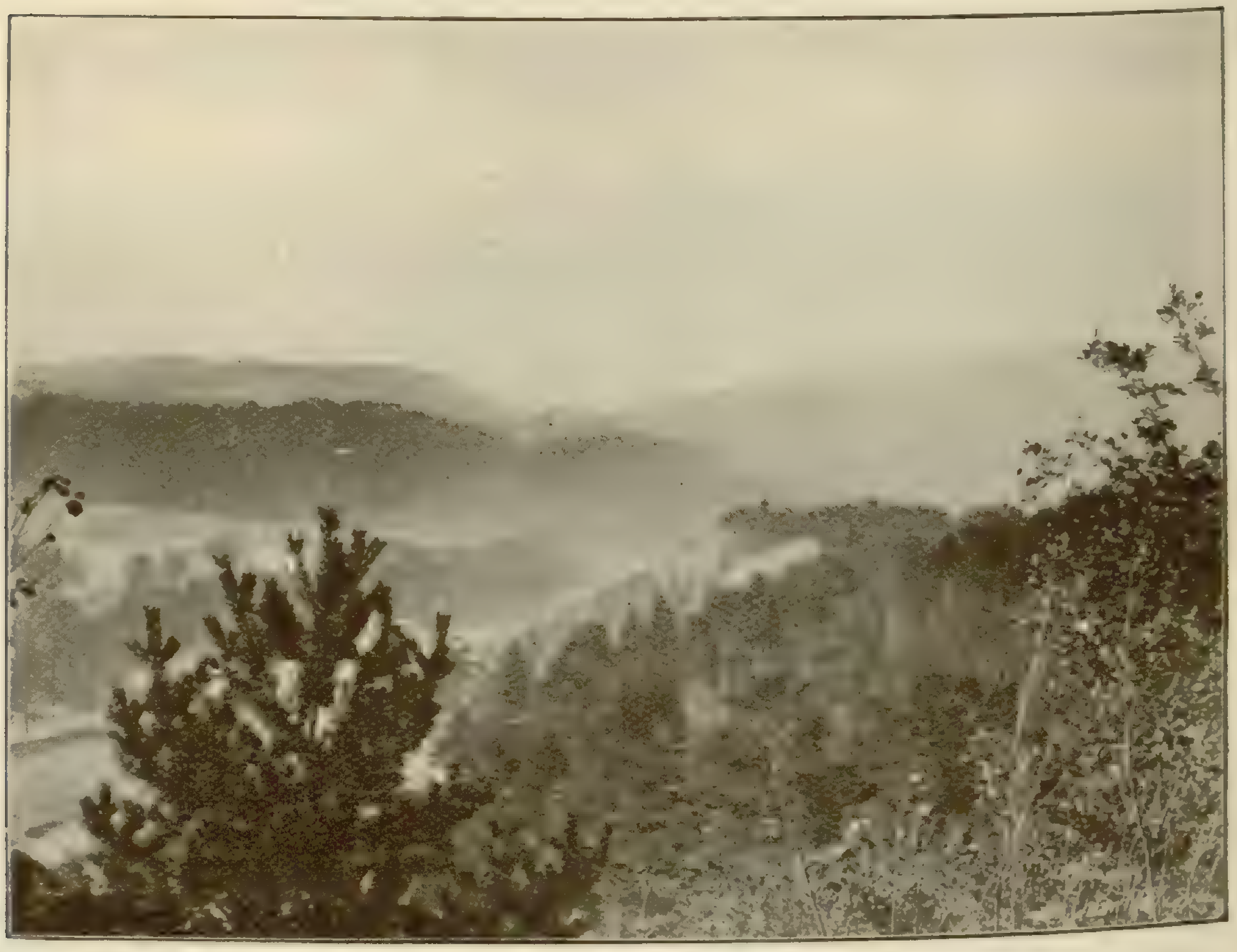


Fig. 271. J9. Coteau calcaire boisé, bordant le plateau de Gerny, près de Rochefort. Au delà de la vallée de la Lomme, les tiennes de Rochefort. Novembre 1909.

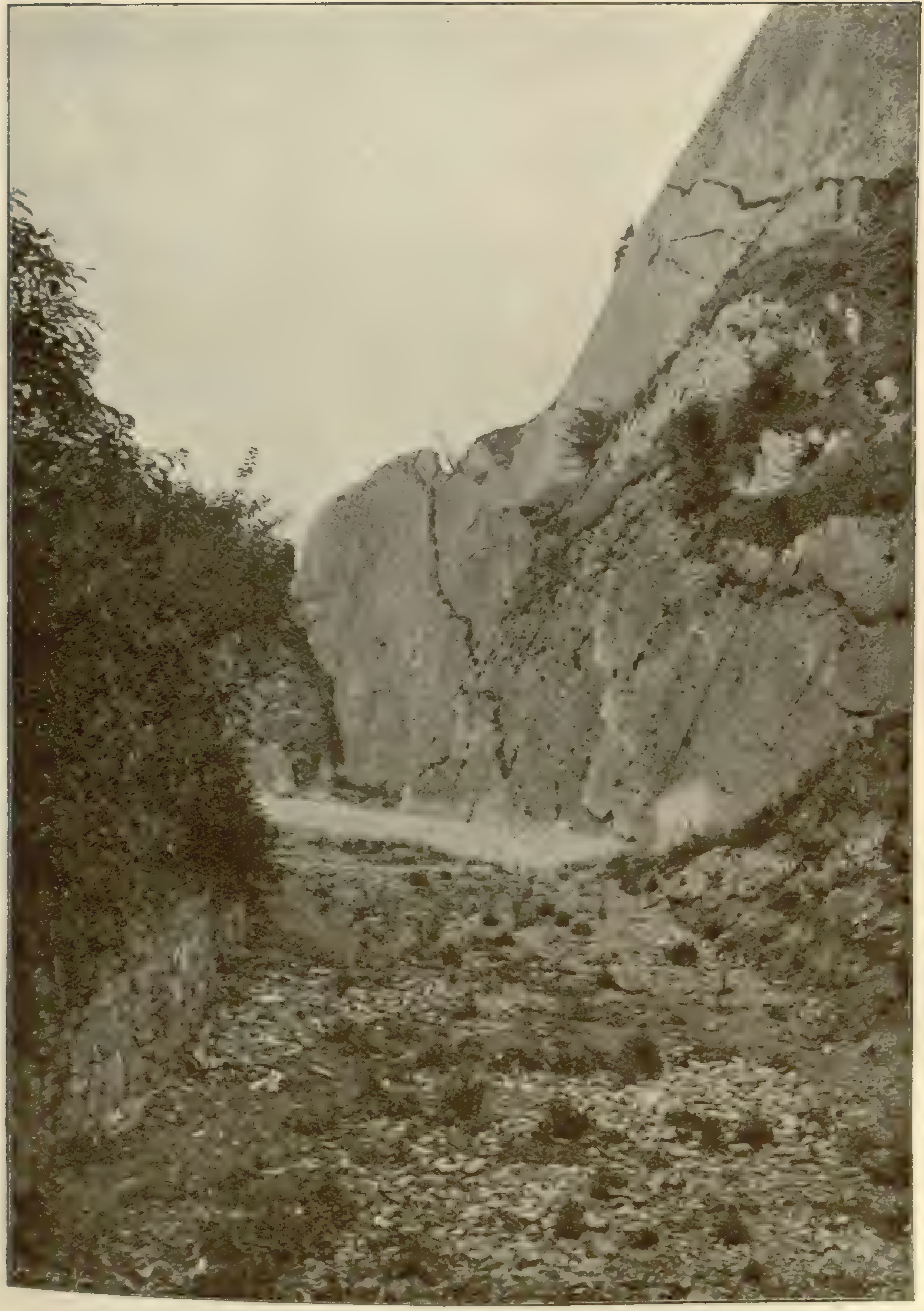


Fig. 272. J9. La chavée de la Wamme, à Jemelle. A droite, le Givetien redressé.
Octobre 1911.

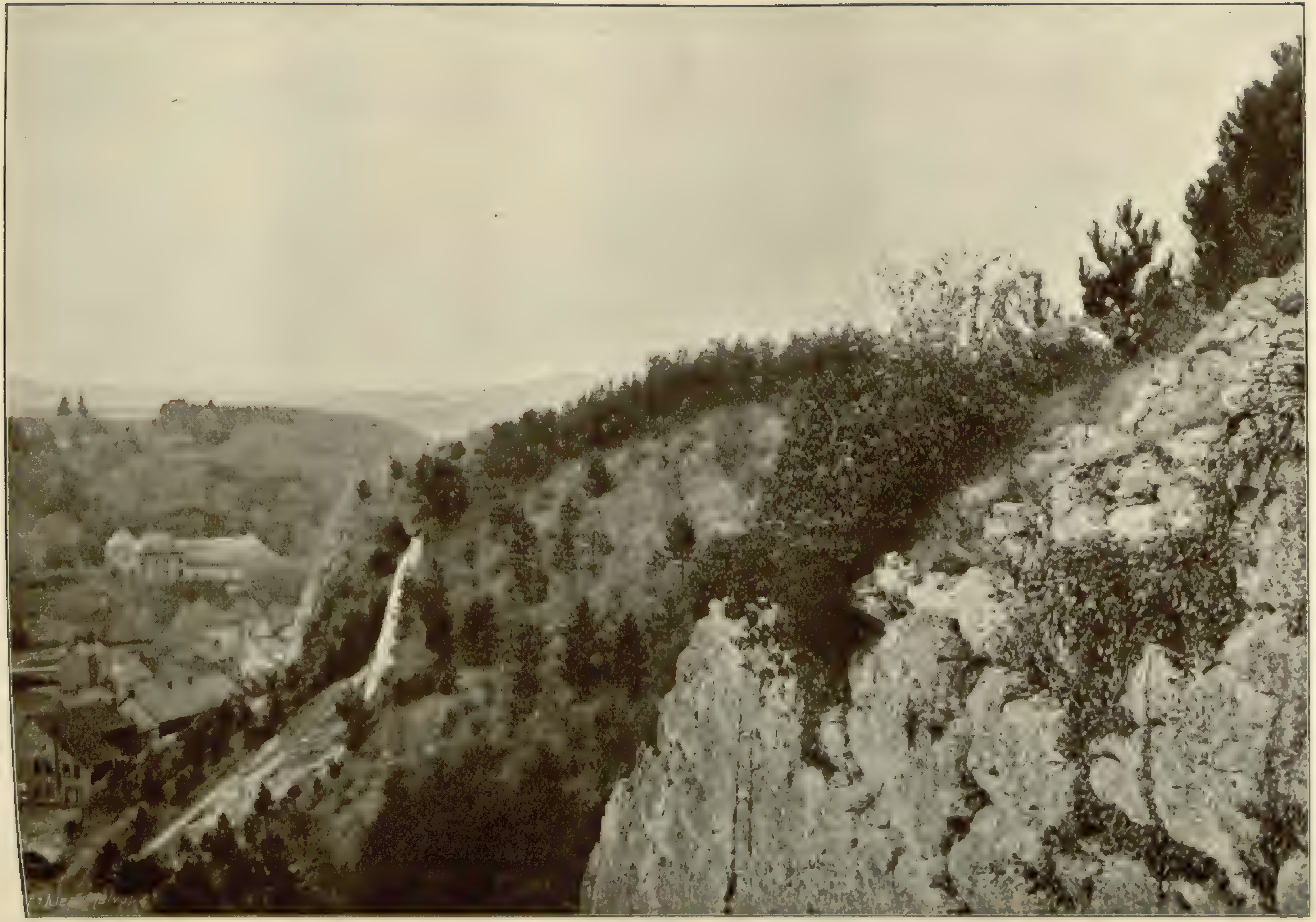


Fig. 273. J9. Couches givetiennes redressées bordant le plateau de Gerny contre la Wamme, à Jemelle. Octobre 1911.

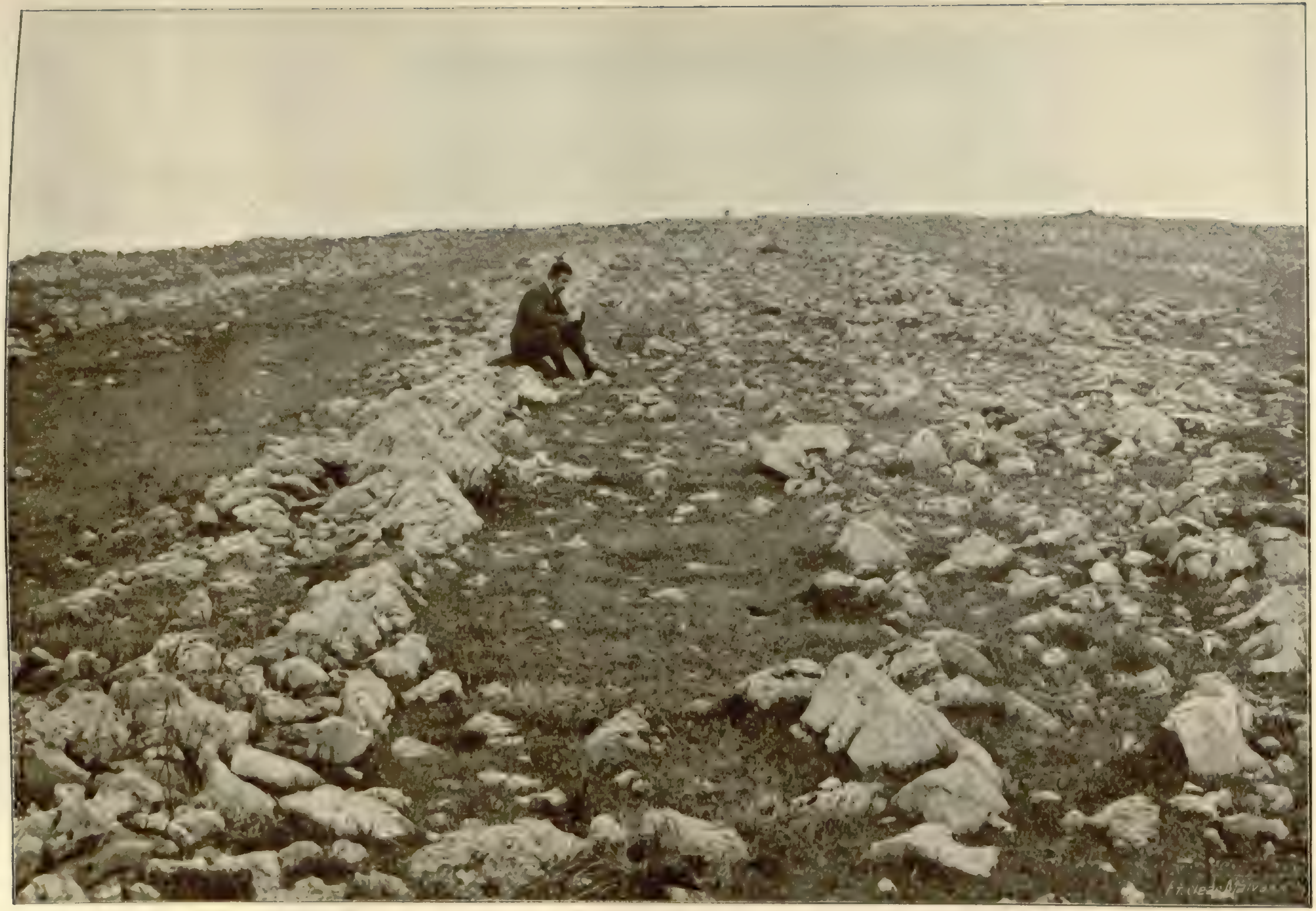


Fig. 274 J9. Crêtes déchiquetées des couches givetiennes verticales à la surface du plateau de Gerny. Octobre 1911.

flore arborescente est nettement calcicole et elle conserve ce caractère sur le plateau, jusqu'à environ 200 mètres du bord. Puis, sans transition aucune, apparaissent les plantes calcifuges : Bouleau, Genêt-à-balais, Bruyère, etc. (fig. 275) ; il y a ici un affleurement de schistes frasniens.

On devrait pouvoir interdire tout pâturage sur le talus qui borde le Gerny du côté de Jemelle, depuis les escarpements situés en amont du pont, jusqu'à mi-chemin de Rochefort, au creux signalé plus haut. Il serait fort intéressant d'étudier de quelle manière la végétation forestière reprendrait possession de ce terrain. On devrait ajouter à cette zone protégée quelques hectares dans les bois qui couvrent la côte rocheuse à partir du creux.

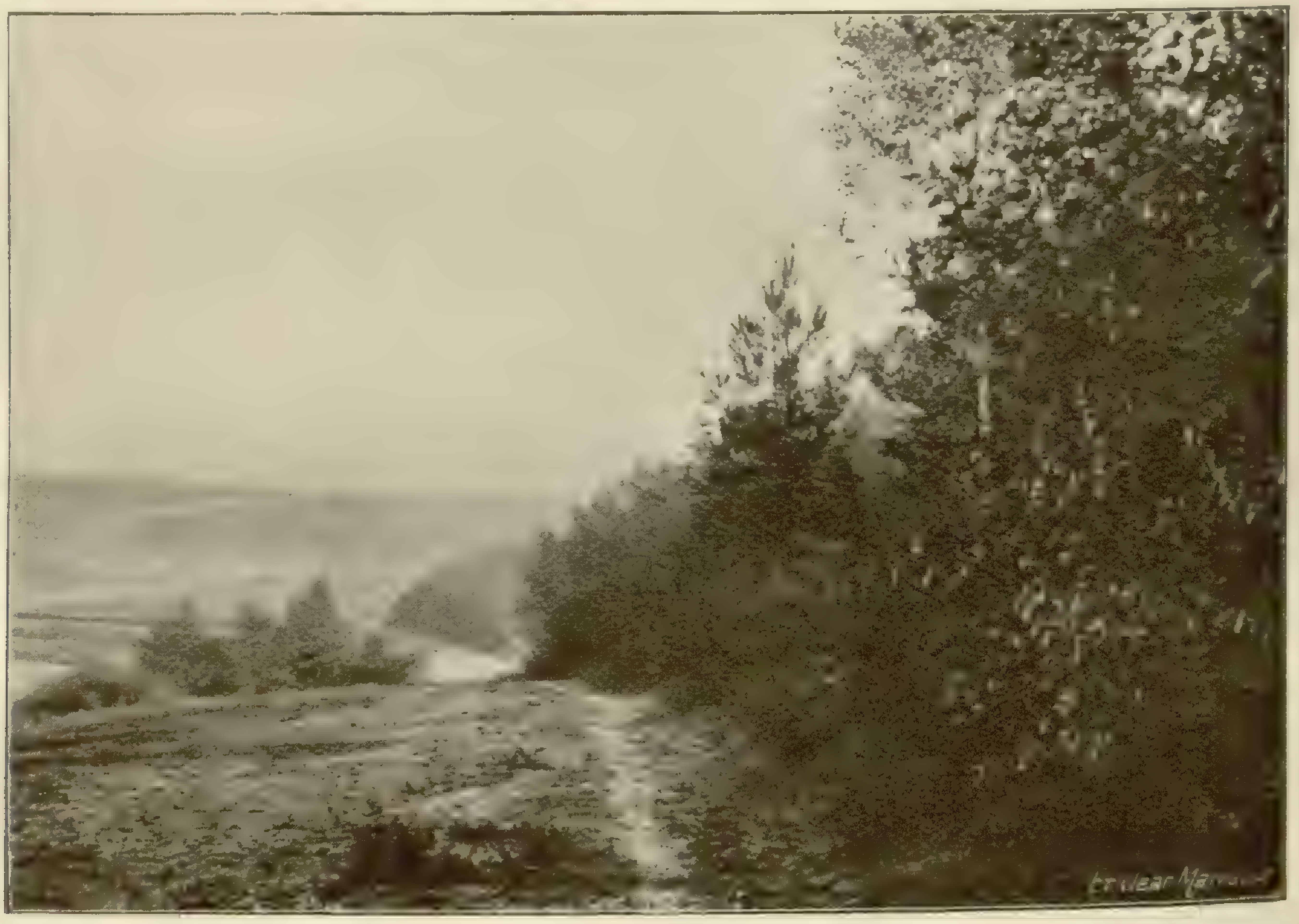


Fig. 275. J9. Bois sur un affleurement de schistes frasniens, sur le plateau de Gerny, près de Rochefort. Novembre 1909.

J10. — Coteau rocheux à Marenne.

La large vallée creusée par des sous-affluents de l'Ourthe, au Nord-Est de Marche-en-Famenne, est limitée sur la droite par une pente assez raide (fig. 276) qui monte vers le plateau ardennais. La vallée est taillée dans les schistes frasniens ; le talus est en calcaire givetien (fig. 277) ; sur le plateau, c'est le Couvinien, surtout schisteux, qui affleure.

La côte givetienne est très intéressante près de la halte de Marenne, à droite et à gauche du sentier qui mène vers le village de ce nom. La végétation ligneuse y est à peine représentée par des broussailles (fig. 276) — ce qui tient au pâturage intensif ; mais, par contre, il y a

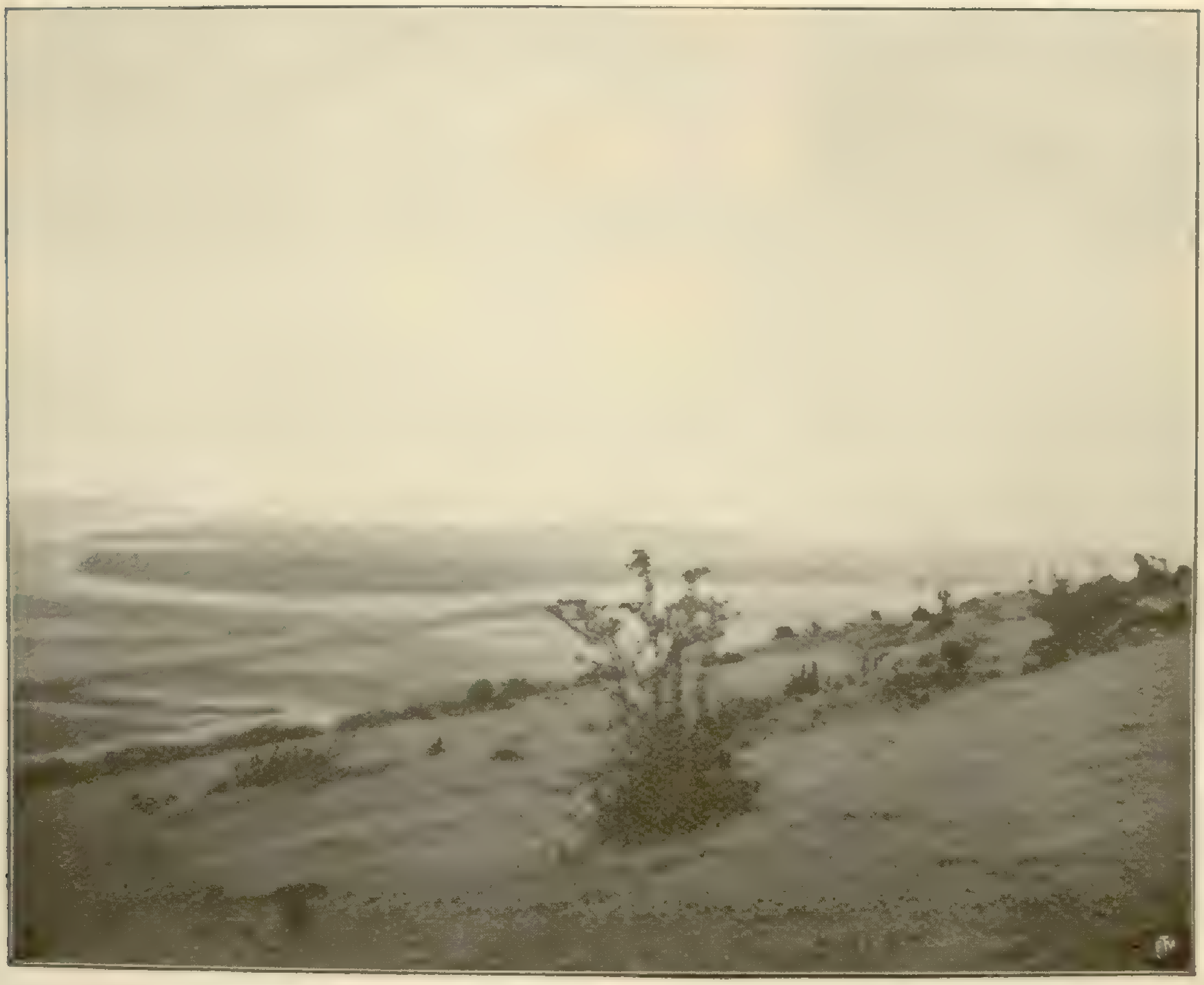


Fig. 276. Jio.
Coteau calcaire nu, à Marenne. Au loin, quelques bois sur schistes.
Septembre 1909.

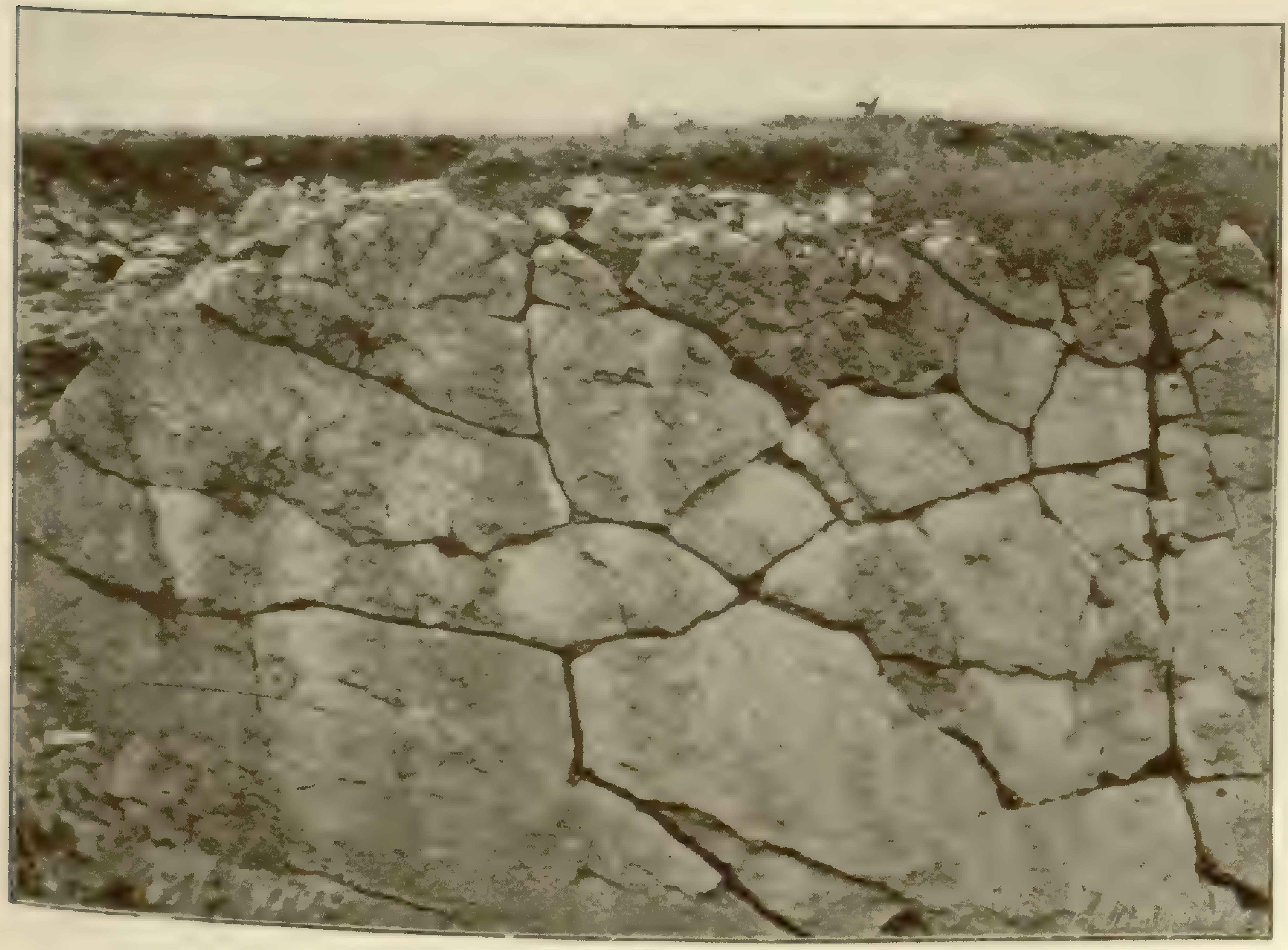


Fig. 277. Jio. Calcaire givetien, fortement crevassé, dans une petite carrière.
Septembre 1909.

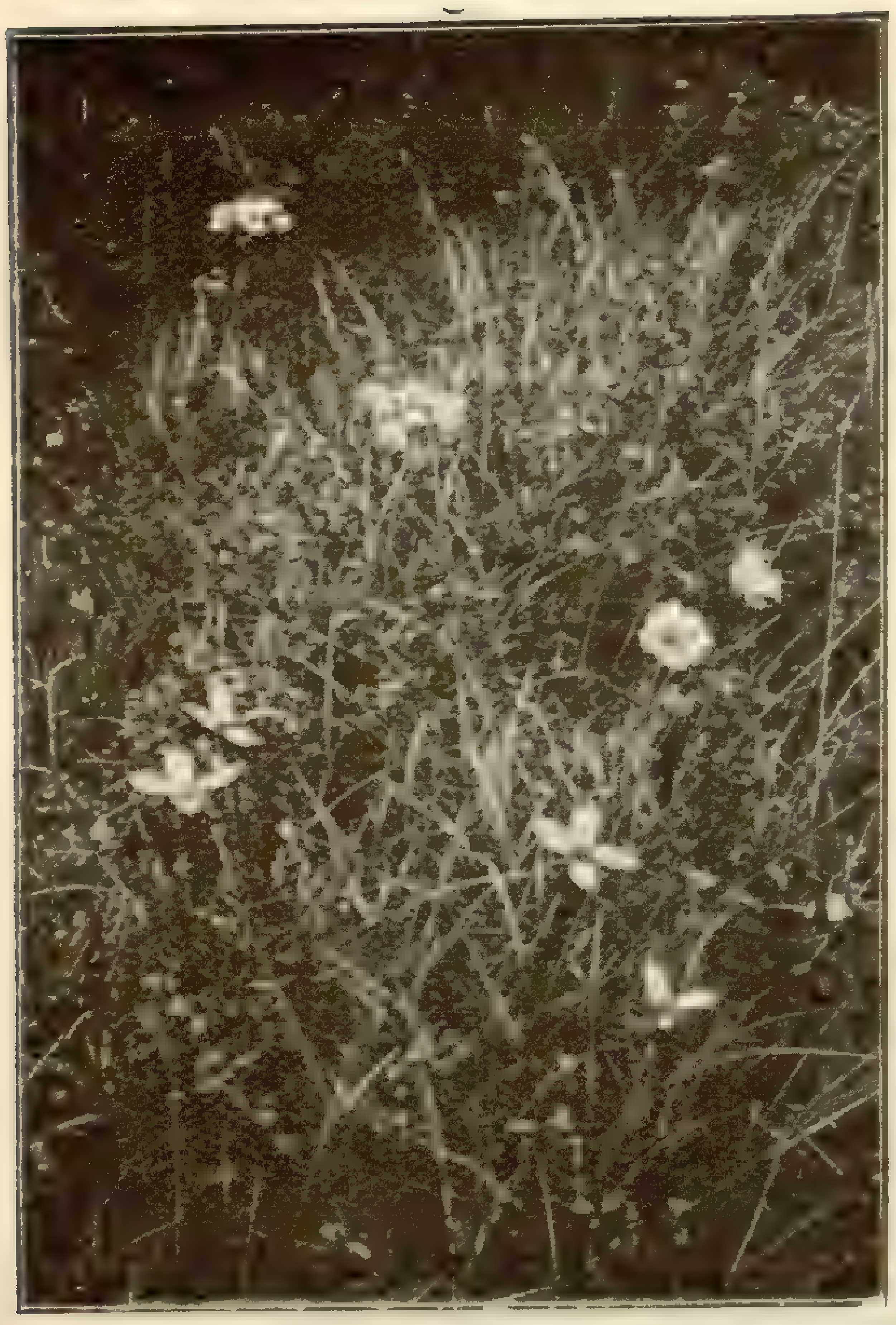


Fig. 278. J10. Plantes herbacées en fleurs : ***Gentiana ciliata, Scabiosa Columbaria***, etc. Septembre 1909.

une magnifique flore herbacée : *Gentiana ciliata* (fig. 287) et *G. germanica*, par exemple, y sont abondants. Vers le bas, sont des prairies toutes constellées de Colchiques, en automne (fig. 279).

Pour conserver cette station, il suffirait de supprimer le pâturage sur une bande de terrain large de 200 ou 300 mètres de part et d'autre du sentier qui grimpe sur la côte.

J11. — Rochers à Sy, près de Hamoir.

L'imposante barrière toute déchiquetée, qui se dresse sur la rive droite de l'Ourthe, à Sy, est en calcaire dolomitique frasnien (fig. 280). En amont de la halte de Sy, on peut la suivre au bord de la rivière pendant environ un demi-kilomètre, jusqu'au point où la base du

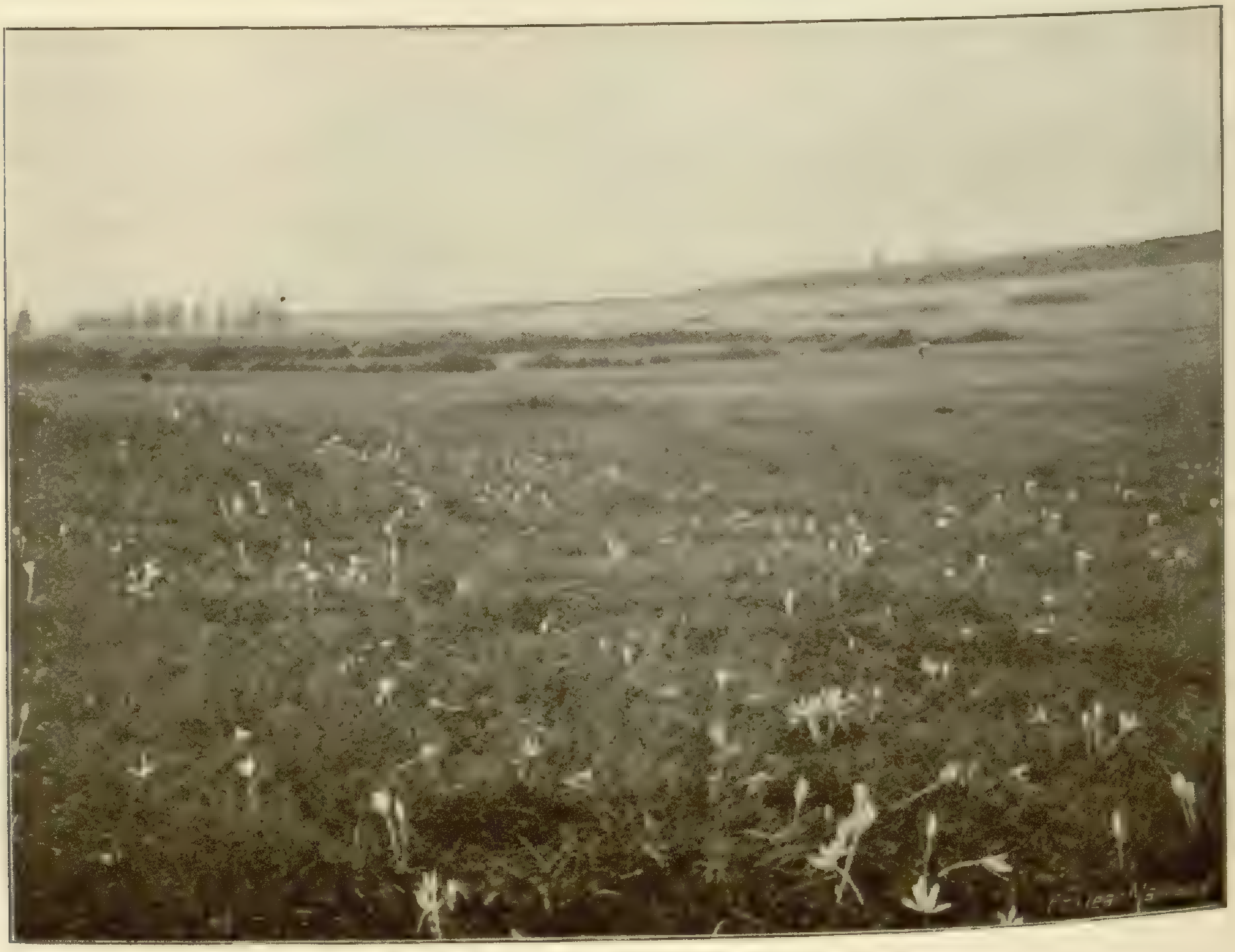


Fig. 279. J10. Prairies avec Colchiques, dans le fond de la vallée. Septembre 1909.

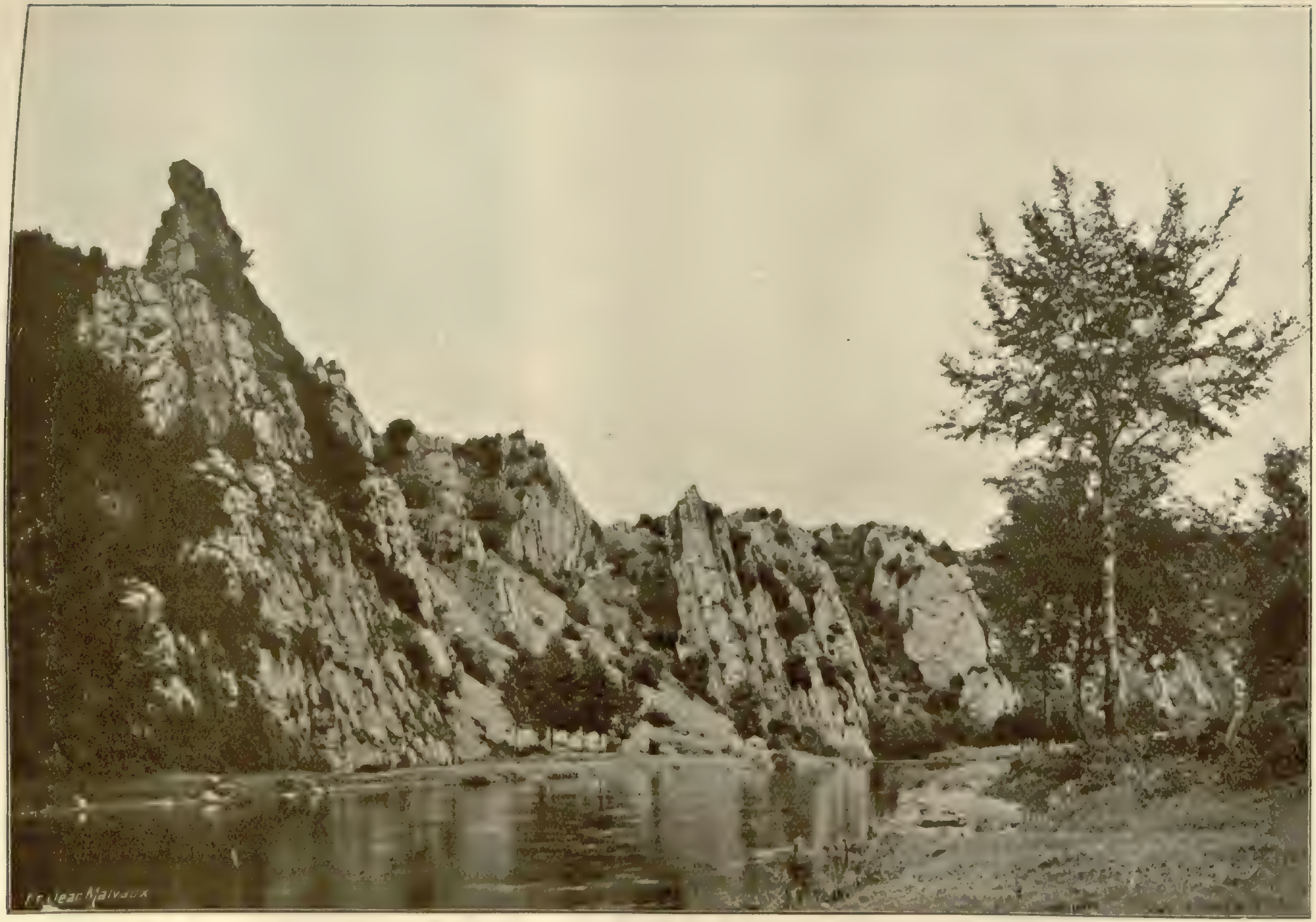

Fr Jean Malvaux

Fig 280. JII. Rochers de Sy. Septembre 1909. Phot. M. C. Chargois.

rocher plonge dans l'eau. Mais des éboulis permettent de gagner, sans trop de peine, la crête de l'escarpement.

La flore compte un bon nombre des espèces remarquables de la bande limitant le district calcaire du côté de l'Ardenne.

Les rochers calcaires qu'il importerait de conserver n'ont pas plus de 200 mètres de largeur. En arrière, il y a du schiste frasnien, avec sa flore calcifuge.

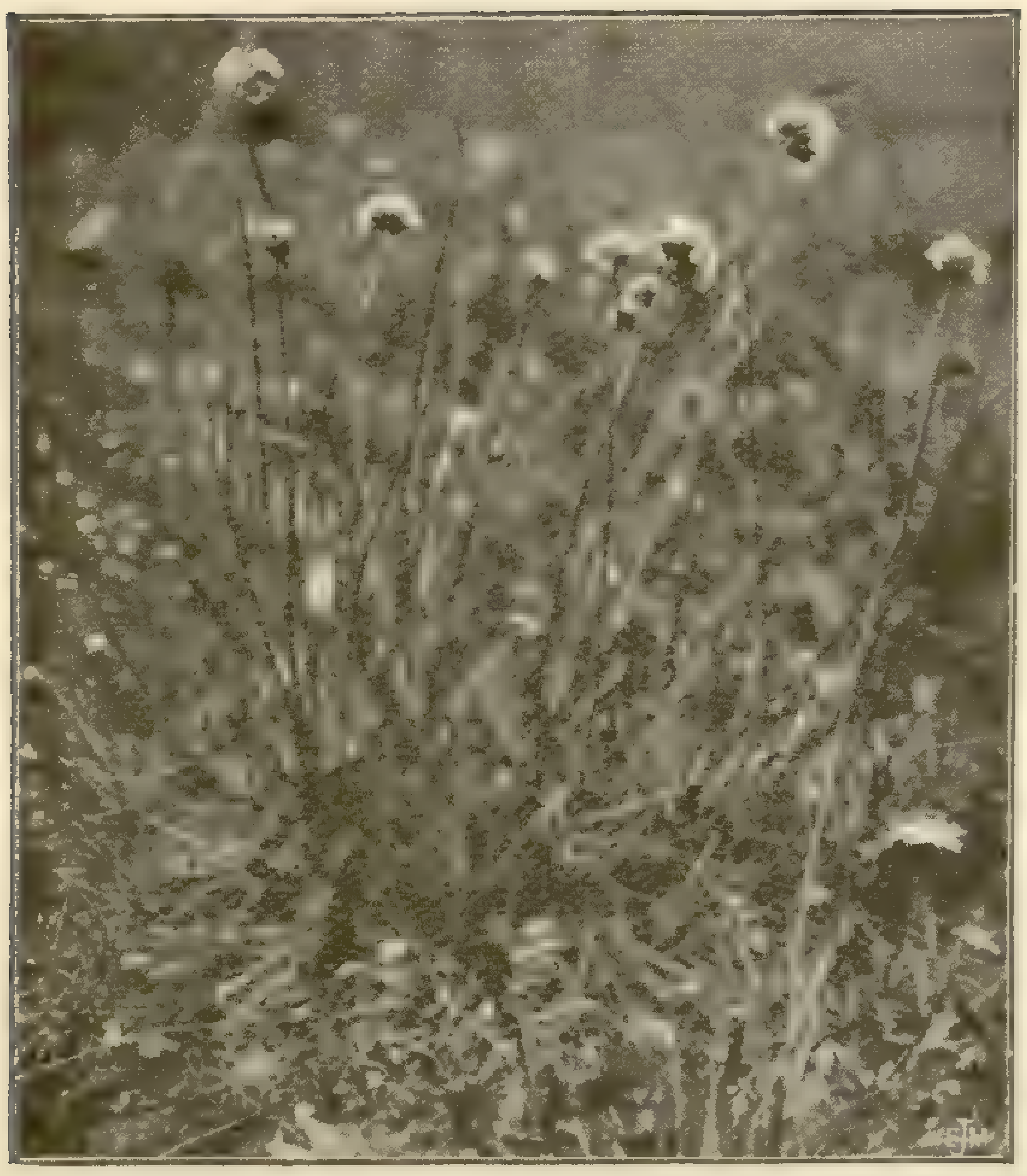


Fig. 281. J12.
Armeria maritima elongata.
Juillet 1909.

J12. — Ancienne carrière à La Calamine.

A l'extrémité orientale du district calcaire, aux environs de Moresnet, Bleyberg et Welkenraedt, on a exploité des amas (non des filons) de minerais de plomb et de zinc, consistant principalement d'une part en galène, d'autre part en smithsonite, calamine et willémite.

A Moresnet et à La Calamine (Territoire Neutre), le minerai était un mélange des trois derniers corps cités. Le gisement est complètement épuisé, et la carrière est remplacée par une immense excavation au fond de laquelle repose un étang. Mais, si le terrain ne peut plus fournir de minerais utilisables pour l'extraction du zinc, il reste néanmoins imprégné de composés de ce métal, et cela suffit pour permettre l'installation des plantes qui, en Belgique, ne quittent jamais les endroits calaminaires : *Armeria maritima elongata* (fig. 281), *Alsine verna, Thlaspi alpestre calaminare* et *Viola lutea* (fig. 282).

Il sera facile de protéger ces espèces en conservant une petite portion des talus entourant l'ancienne carrière.

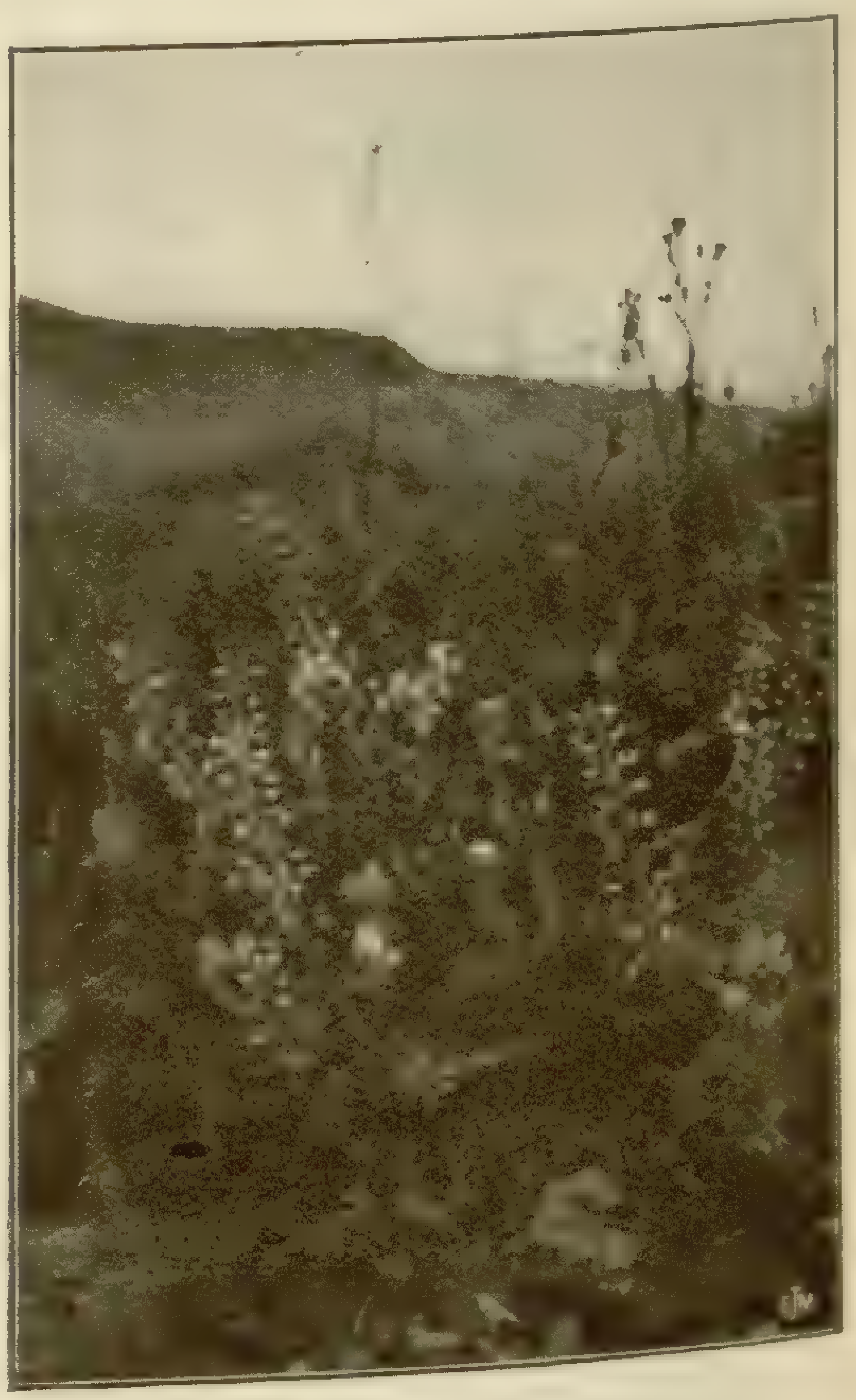


Fig. 282. J12. *Viola lutea* et *Thlaspi alpestre calaminare.*
Juillet 1909.

J13. — Vallon des Chantoirs à Remouchamps.

La bande givetienne qui borde le district calcaire présente près de Remouchamps une propriété qui se retrouve ailleurs (voir fig. 234, 241), mais nulle part sur une aussi grande échelle : celle d'absorber les eaux superficielles pour les amener dans des conduits souterrains.

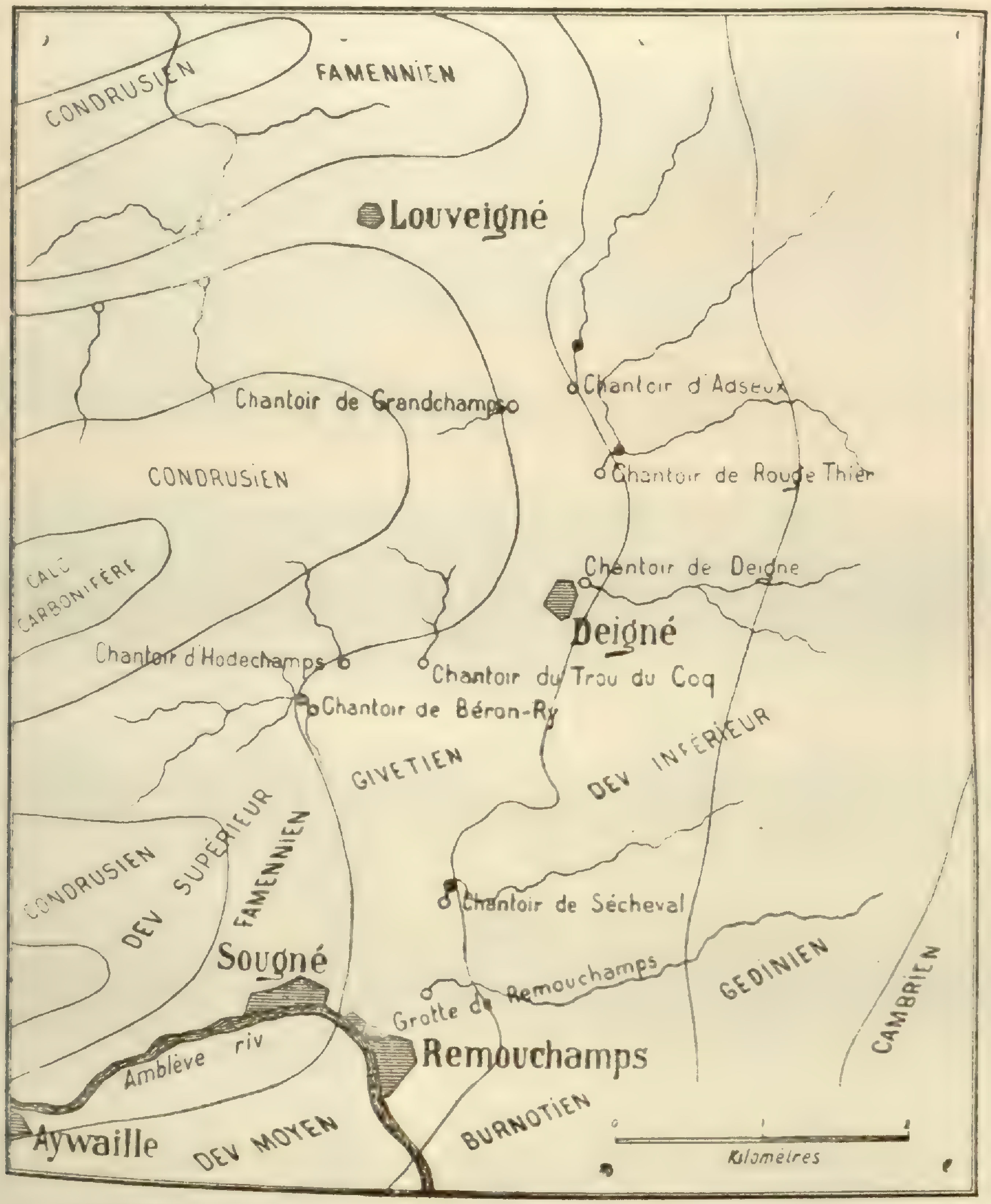

FAMENNIEN
CONDRUSIEN
Louveigné
Chantoir de Grandchamps
Chantoir d'Adseux
Chantoir de Rouge Thier
CONDRUSIEN
CALC CARBONIFÈRE
Chantoir de Deigne
Deigné
Chantoir d'Hodechamps
Chantoir du Trou du Coq
Chantoir de Béron-Ry
GIVETIEN
DEV INFÉRIEUR
CONDRUSIEN
DEV SUPÉRIEUR
FAMENNIEN
Chantoir de Sécheval
Sougné
Grotte de Remouchamps
GEDINIEN
CAMBRIEN
Amblève riv
Remouchamps
Aywaille
DEV MOYEN
BURNOTIEN
0
1
2
Kilomètres

Fig. 283. J13. Croquis géologique de la région du vallon des Chantoirs, montrant l'emplacement des principaux chantoirs affectant le calcaire givetien. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

Voici d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir, une carte sommaire du vallon de Sécheval, dénommé par eux le vallon des Chantoirs (fig. 283), ainsi qu'un alinéa du chapitre consacré à ce remarquable vallon.

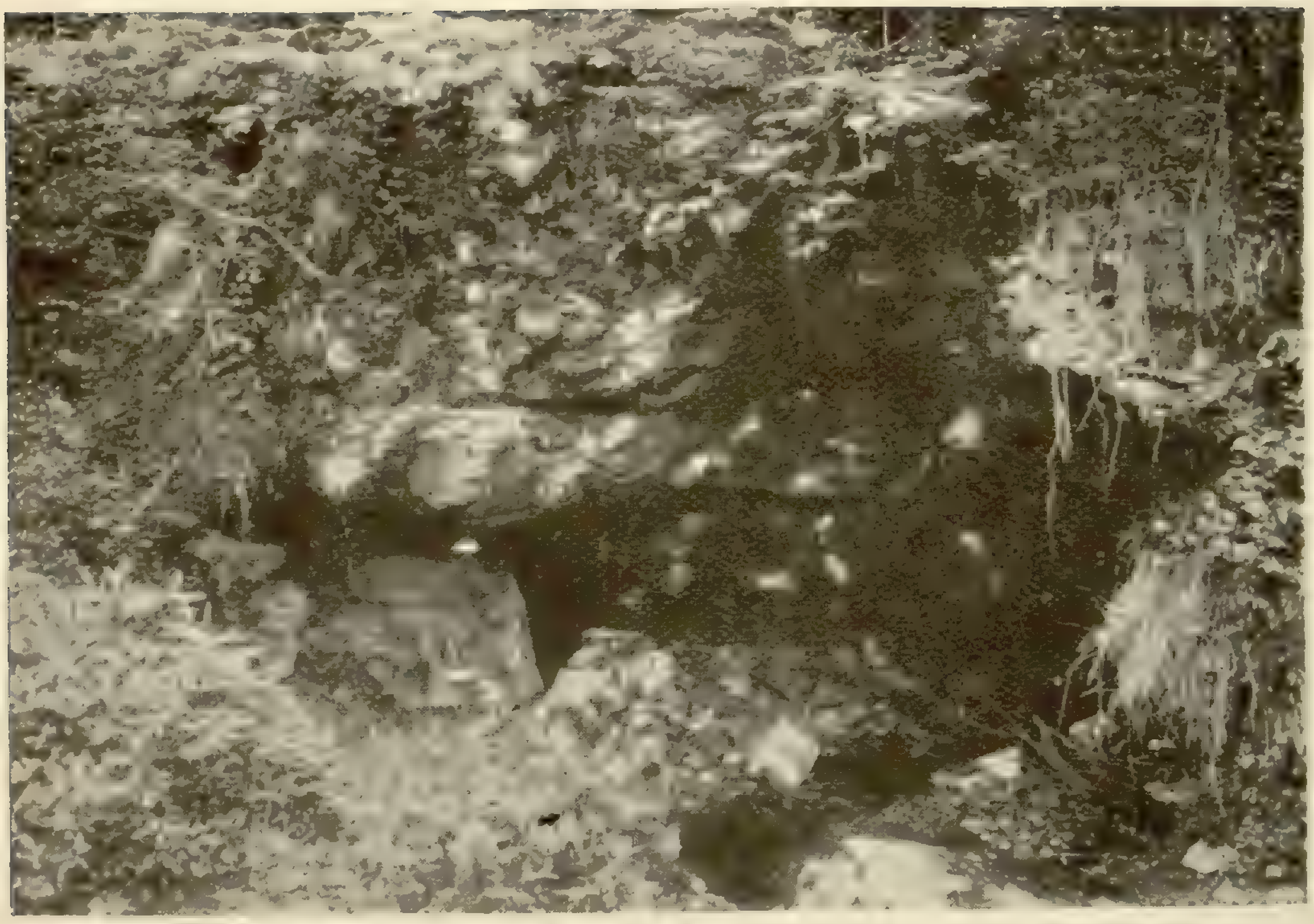


Fig. 284. J13. Vue générale du grand Chantoir d'Adseux.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

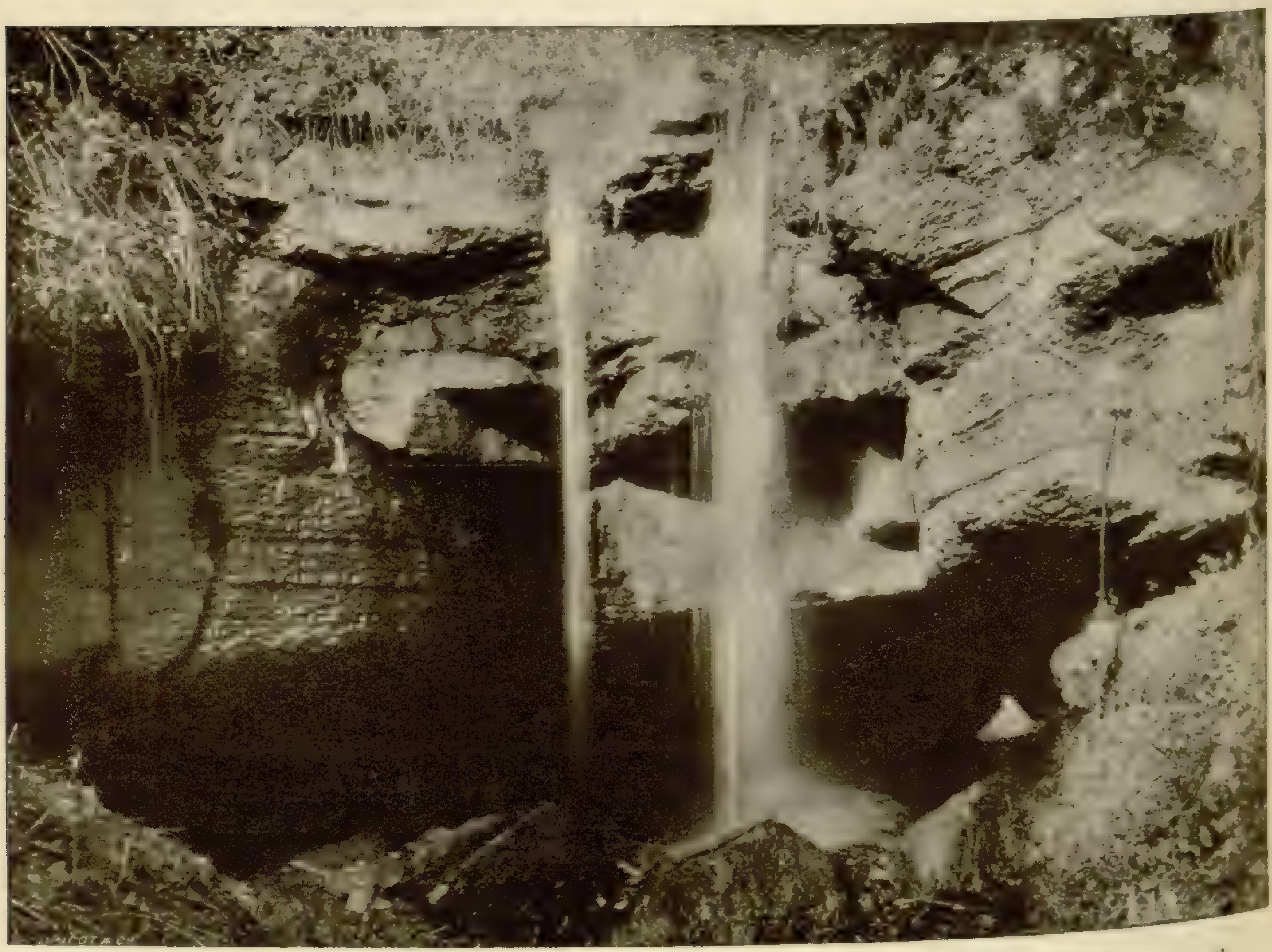


Fig. 285. J13. Vue de la chute inférieure et de l'engouffrement de la cascade du Chantoir de Grandchamps. — Le ruisseau coule sous terre dans un sens opposé à celui de son ruissellement sur les schistes de la surface (voir fig. 286). D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

« La carte topographique de cette région montre une particularité étrange à première vue, mais que la carte géologique fait comprendre de suite, en relevant la présence d'une large et sinueuse bande calcaire dévonienne (voir fig. 283), sur les bords de laquelle se passe le phénomène dénoncé par la carte topographique. De chaque côté d'une vallée sèche, c'est-à-dire dépourvue de tout cours d'eau, si minime qu'il soit, on voit s'arrêter brusquement, après un certain parcours dirigé vers la dite vallée, seize ou dix-sept ruisseaux permanents, dont les eaux se perdent donc, invariablement, sous terre, au contact du calcaire. Ce sont les menus rameaux d'un arbre dont le tronc liquide et les maîtresses branches coulent souterrainement au sein du massif calcaire, lequel, en hiver, absorbe également, de la même manière, des centaines de filets d'eau de ruissellement temporaire, descendant des deux flancs opposés de la vallée sèche ».

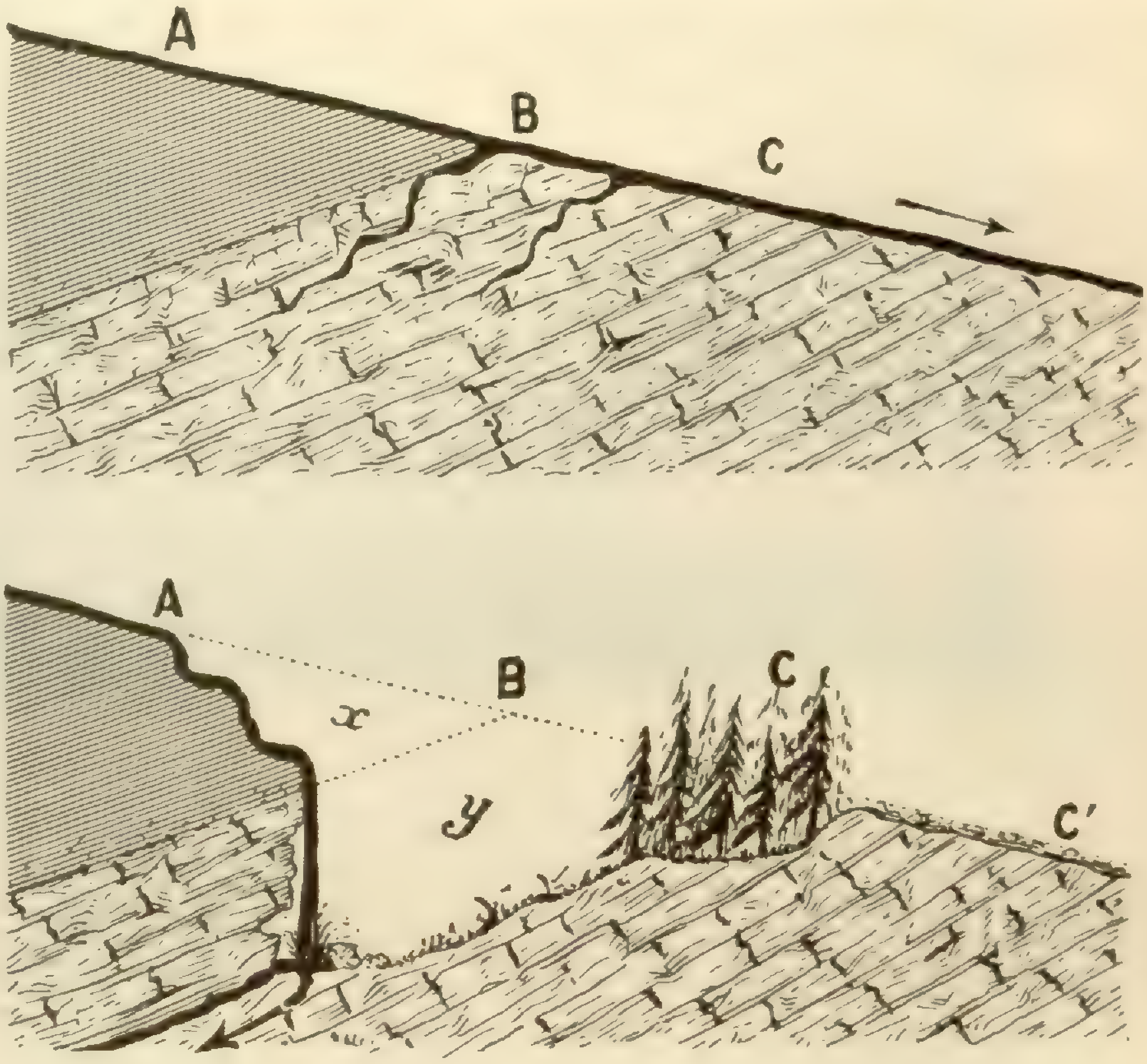


Fig. 286. J13. Schémas de la direction du ruisseau alimentant le Chantoir de Grandchamps. — En haut, phase primitive, lorsque le ruisseau était entièrement superficiel. — En bas, phase actuelle, le ruisseau passe sous terre et coule dans un sens opposé à celui de son trajet aérien.

A. Schistes.
B, *x*, *y*. Cavité du Chantoir.
C. Calcaires, en partie boisés
C'. Pente sur laquelle des cailloux roulés dénotent l'ancien écoulement à l'air libre.

Les figures 284, 285 et 286 montrent deux des chantoirs, ainsi qu'un schéma pour l'un d'entre eux.

Toute cette curieuse série de points d'absorption mériterait d'être préservée.

J14. — Bruyères à Braibant.

Près de la gare de Braibant, le chemin de fer traverse en tranchée une croupe famennienne dont la continuation vers le Nord-Est est complètement inculte et porte des bruyères utilisées seulement comme pâturages (fig. 287, 288). Leur végétation consiste essentiellement en Genêts-à-balais.

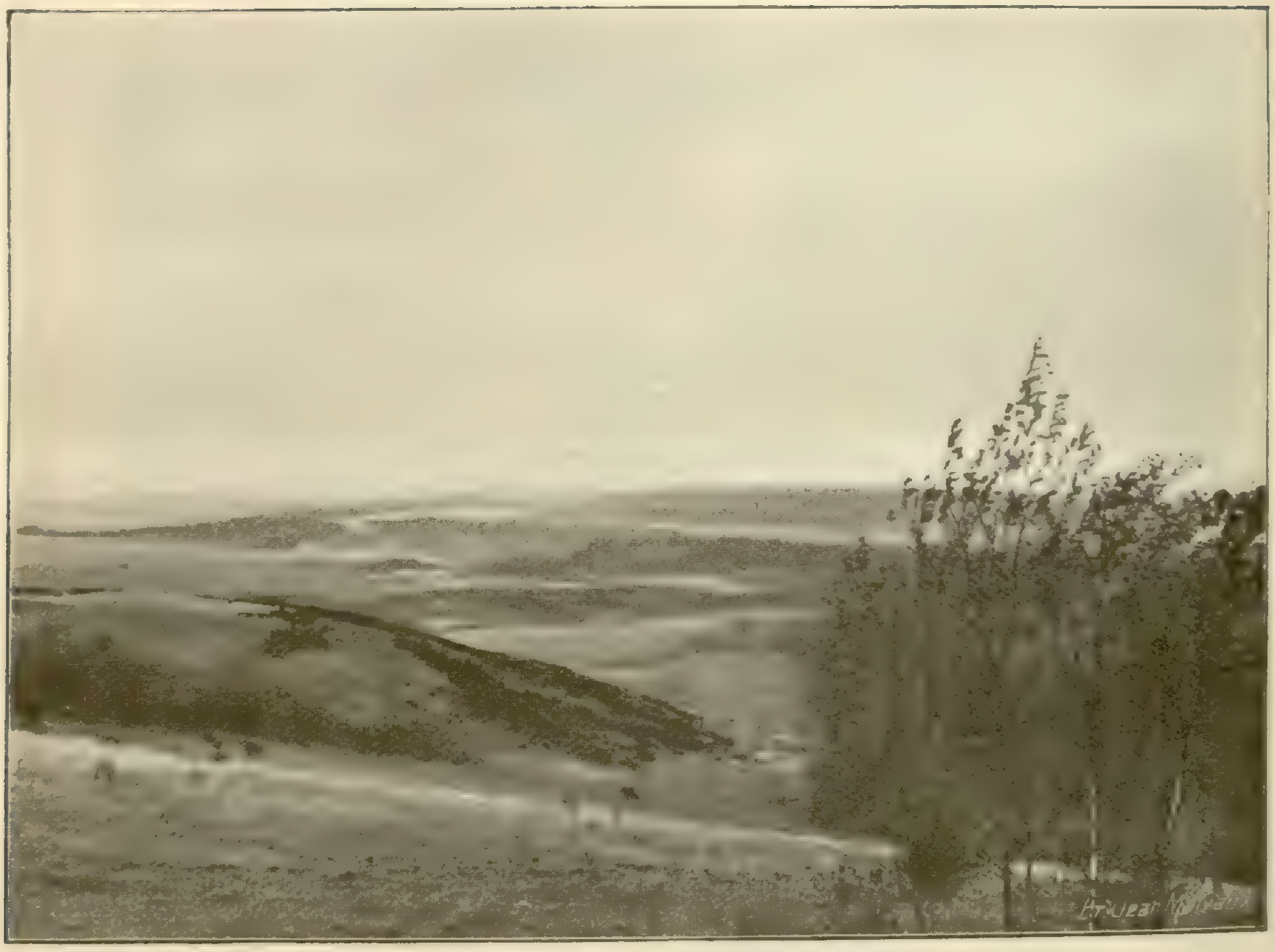


Fig. 287 J14. Au premier plan et au deuxième plan bruyères sur schistes et psammites.
A droite, bois de Saules Marsaults et de Bouleaux.
Au loin, paysage caractéristique du Condroz. Octobre 1911.

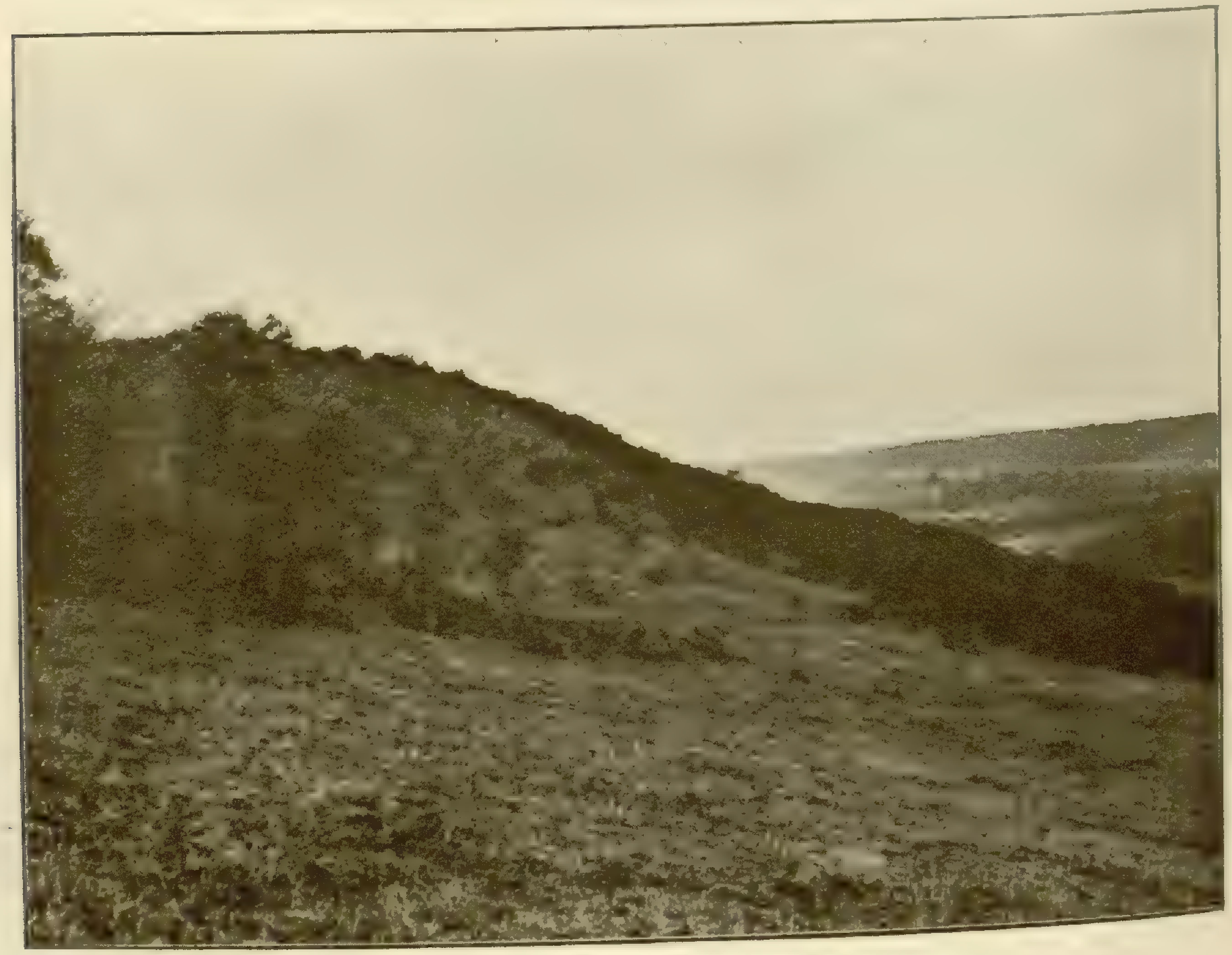


Fig. 288. J14. La bruyère du deuxième plan de la figure 287.
Au gauche, bois de Bouleaux. Octobre 1911.

A l'extrémité Nord-Est de la colline, près du Bois des Aunes, un reboisement naturel est en train de se faire : des Bouleaux et des Saules Marsaults ont été amenés par le vent et prennent possession du sol. Si on cessait de mener des bestiaux sur les autres parties de la lande, elles seraient, sans doute, envahies également par la végétation forestière. Il serait fort intéressant de comparer les étapes successives du reboisement naturel sur un sol non calcaire, avec celles que présenterait un coteau calcaire, comme à Marenne ou à Jemelle.

J15. — **La caverne de Spy** (1)

Le site de la caverne de Spy est un de ceux qu'il faudrait préserver à tout prix.

Non seulement ce site est pittoresque, à cause de la présence du rocher percé dit « Brèche aux Roches », mais il est devenu célèbre dans le monde entier par la découverte, lors des fouilles entreprises par MM. M. Lohest et M. De Puydt dans la caverne attenant au rocher percé, de deux squelettes humains de la race de Neanderthal.

La caverne de Spy était, de beaucoup, la plus riche de toutes celles fouillées en Belgique ; elle a fourni les trois niveaux aurignaciens admirablement caractérisés par leur industrie, tant de pierre que d'os. Les deux squelettes se trouvaient sous les trois niveaux aurignaciens superposés ; on peut donc leur attribuer environ 30,000 ans d'âge.

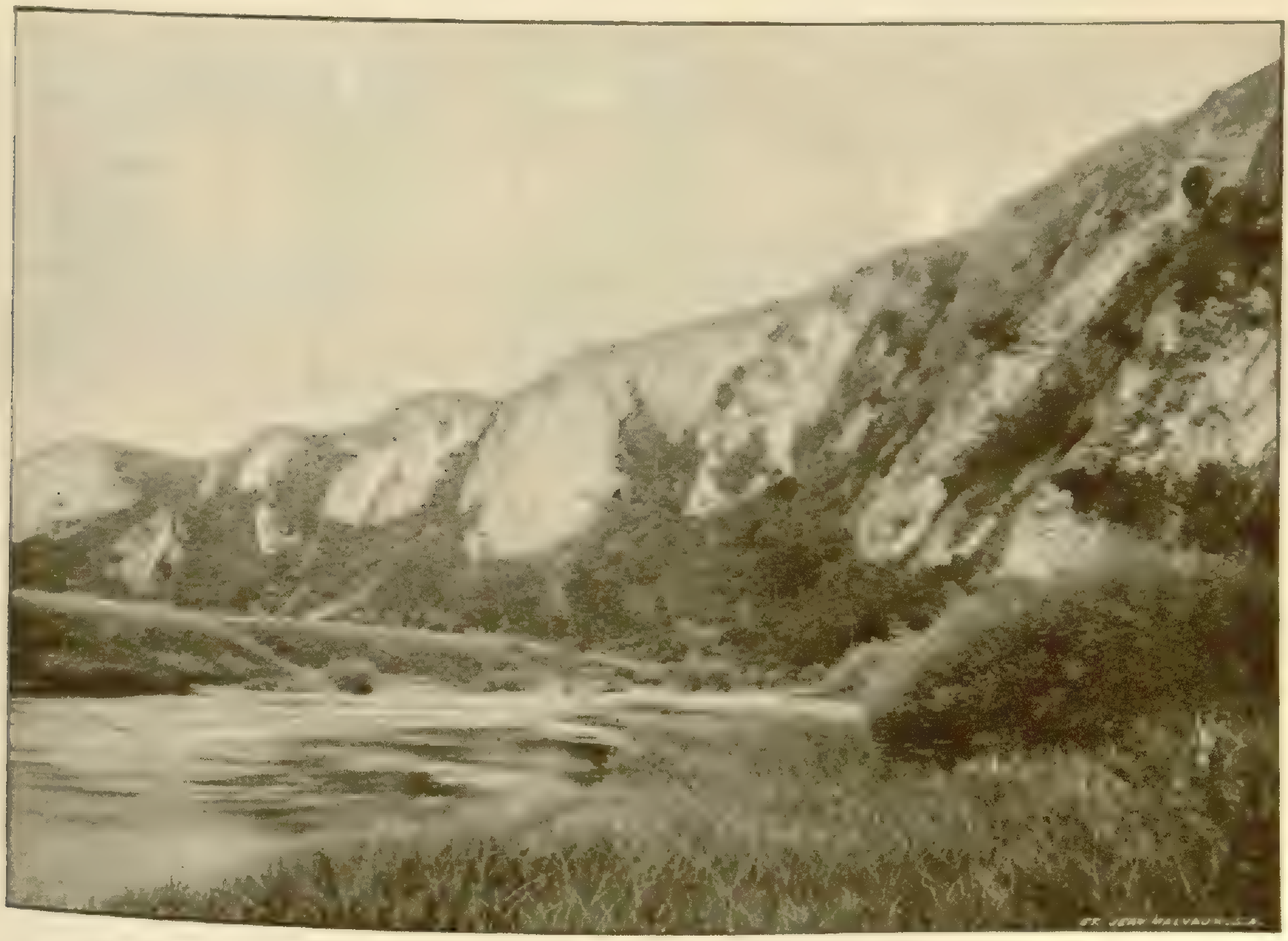


Fig. 289. J16. Vue d'ensemble des rochers de Furfooz. D'après M. Edm. Rahir.

---

(1) Note fournie par M. Rutot.

J16. — Les rochers de Furfooz.

Sur la rive droite de la Lesse se dresse une imposante muraille de rochers (fig. 289), qui renferme quelques-unes des grottes les plus intéressantes pour la Préhistoire.

Les lignes qui suivent sont copiées dans le livre de M. Edm. Rahir : *La Lesse ou le Pays des Grottes.* (Bruxelles, J. Lebègue et C^{ie}, 1901.)

« Au point de vue de l'histoire de l'humanité, il n'existe pas en Belgique de rochers plus évocateurs que ceux qui fixent si vivement notre attention en ce moment. Les premiers êtres humains de l'âge de la pierre (l'Homme paléolithique) habitaient les grottes ouvertes dans ces rochers. Un être un peu plus civilisé vint ensuite s'établir sur le plateau dont nous foulons le sol; c'était l'Homme de l'âge de la pierre polie (le néolithique). Après lui, le Gaulois vint s'y retrancher; puis la civilisation romaine y apporta des ouvrages de défense perfectionnés; ce fut alors un véritable camp fortifié dont nous voyons encore quelques vestiges sous forme de murailles écroulées. Les Francs barbares s'y implantèrent ensuite, et il n'y manque guère que le château féodal pour retrouver là toutes les grandes étapes du développement de l'humanité depuis sa première apparition... Par ces souvenirs de haute antiquité réunis en un même endroit, par le site

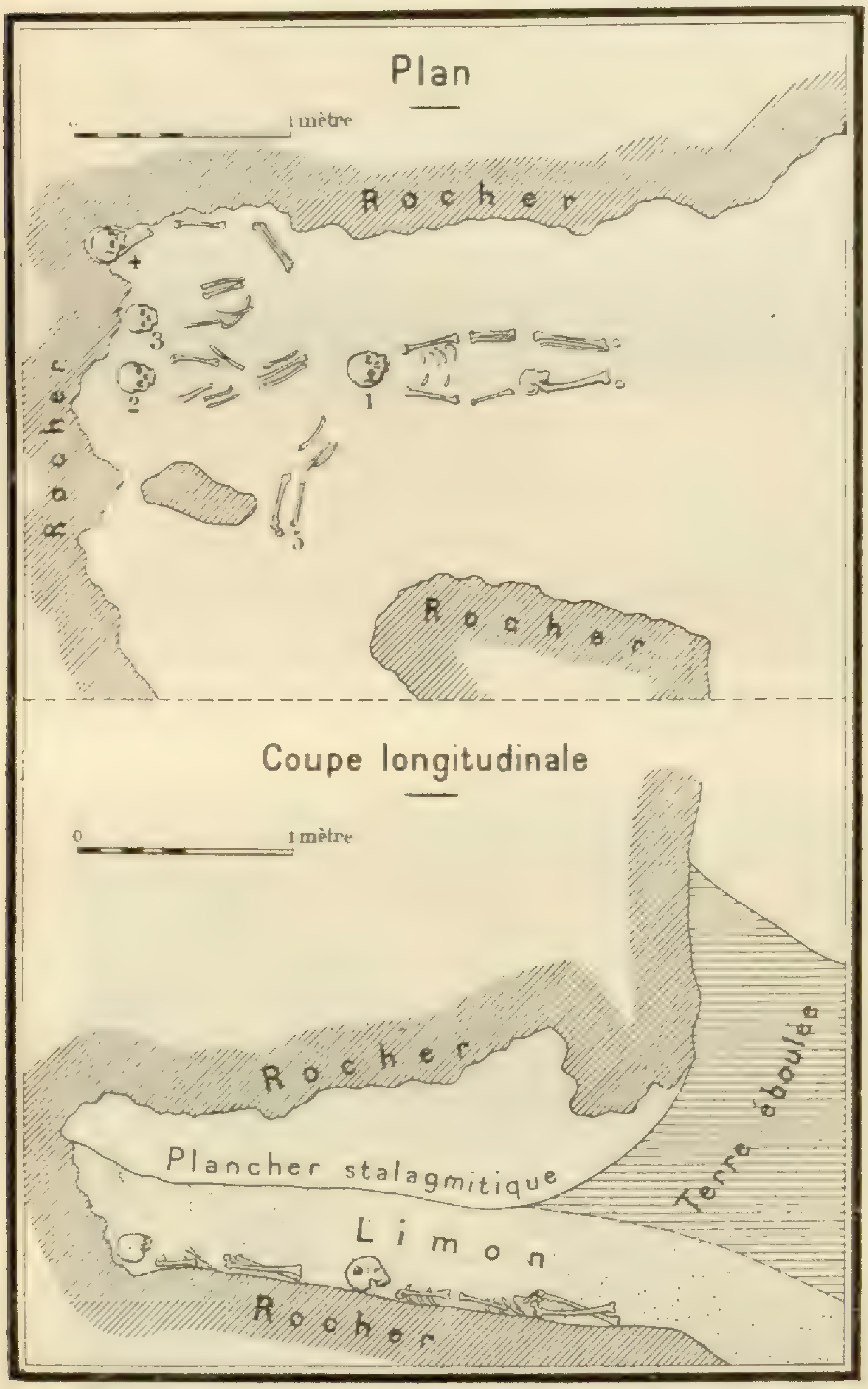


Fig. 290. J16.
Plan et coupe longitudinale de la sépulture néolithique du Trou de la Mâchoire. D'après M. Edm. Rahir.

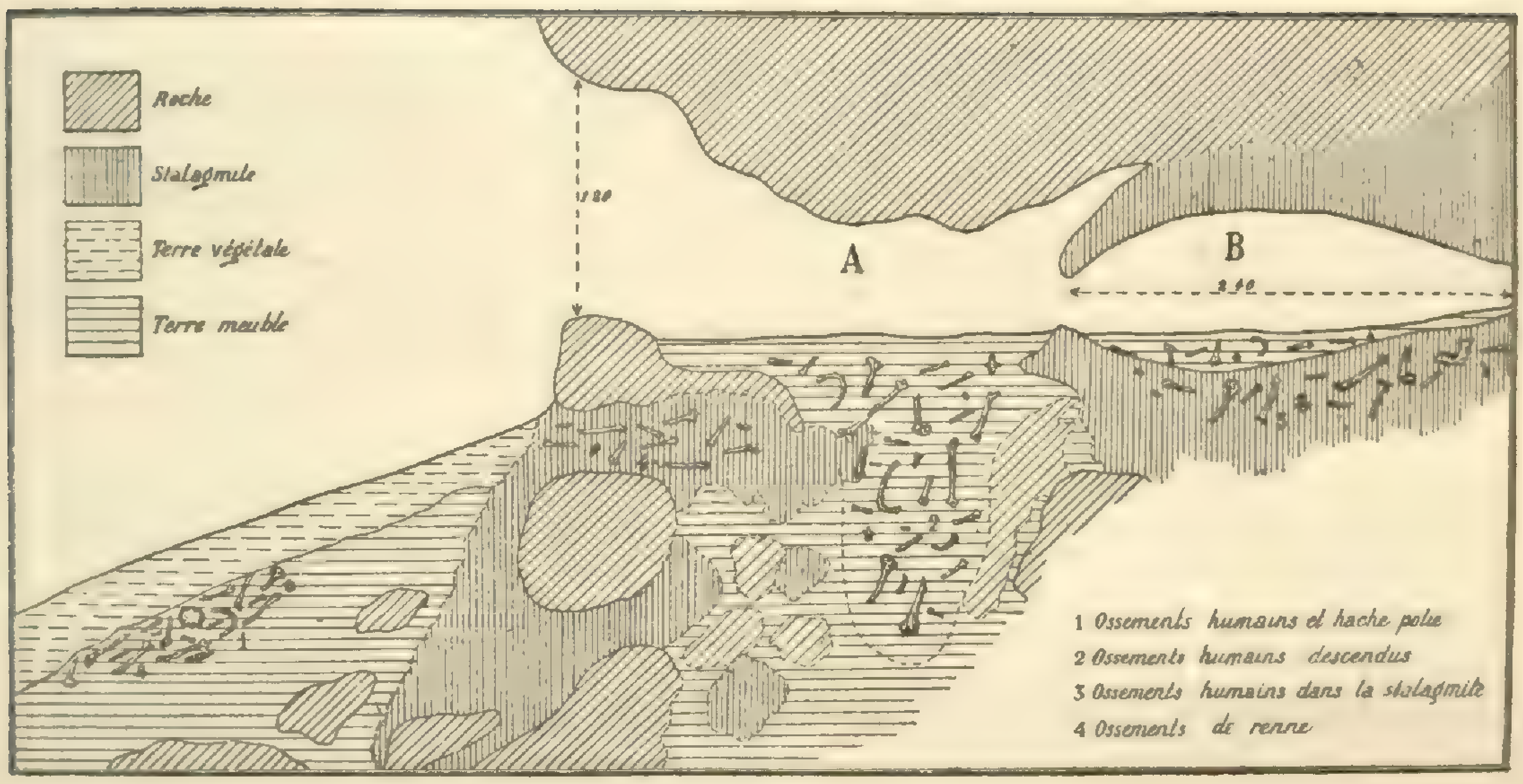

Roche
Stalagmite
Terre végétale
Terre meuble
1 80
A
B
2 40
1 Ossements humains et hache polie
2 Ossements humains descendus
3 Ossements humains dans la stalagmite
4 Ossements de renne

Fig. **291**. J16.
Coupe du Trou du Crâne. *A*. Cavité antérieure. *B*. Cavité postérieure.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

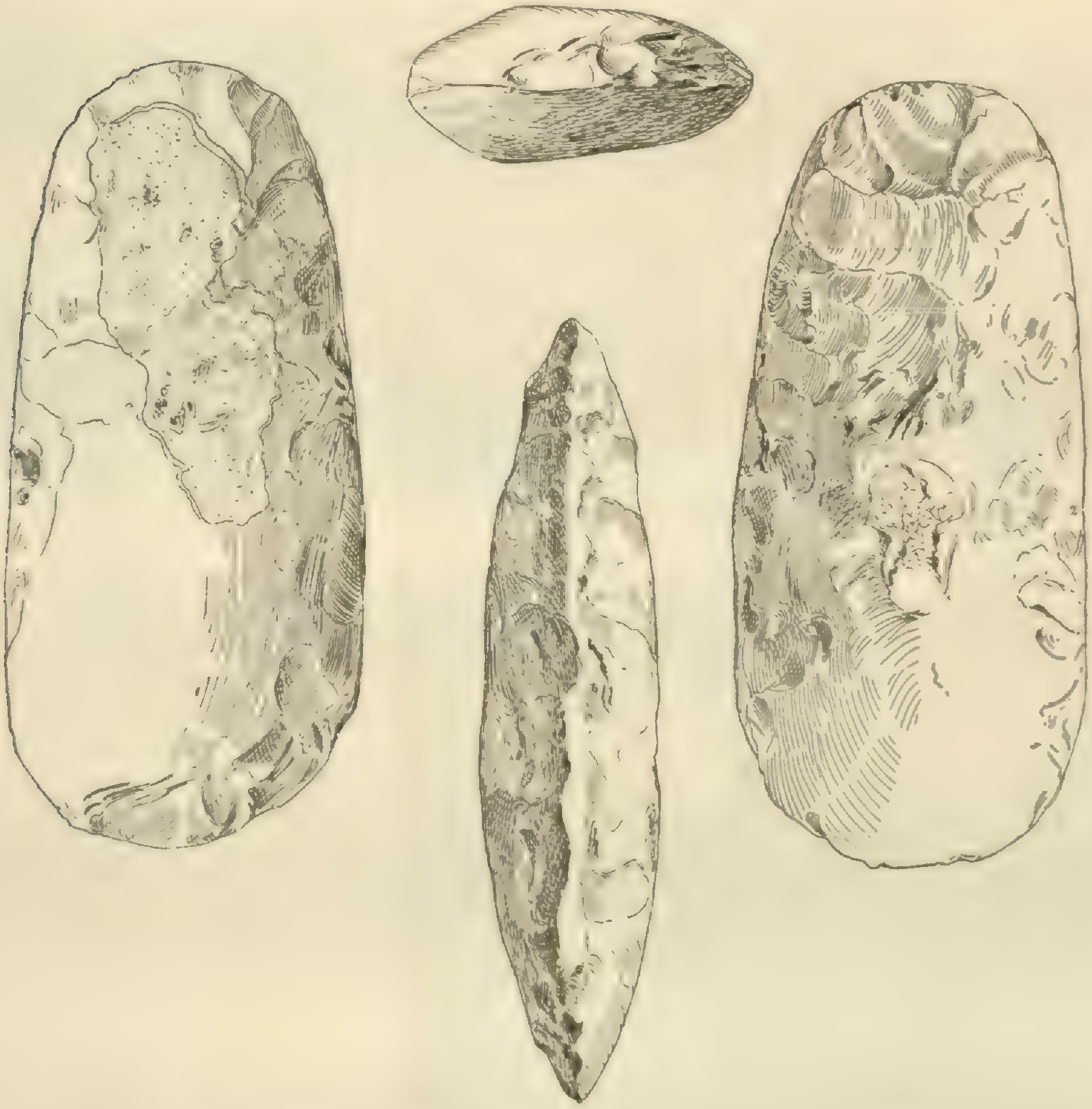


Fig. 292. J16. Faces et profils de la hache en silex poli, trouvée dans un paquet d'ossements humains devant l'entrée du Trou du Crâne. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

imposant qui en complète l'attrait extérieur, par les curiosités mystérieuses que recèlent les entrailles de ce superbe massif, Furfooz se signale tout particulièrement à l'attention générale. »

Les grottes qui ont fourni le plus de documents préhistoriques sont le « Trou du Crâne » (fig. 291, 292), le « Trou des Nutons » et le célèbre « Trou du Frontal », où l'on découvrit des ossements humains ayant appartenu à environ seize individus, notamment deux crânes complets, qui ont permis aux anthropologistes d'étudier la « race de Furfooz ».

D'autres grottes ont été explorées ultérieurement, par exemple le « Trou de la Mâchoire » (fig. 290) : elle a servi de sépulture néolithique ; les squelettes étaient préservés par de grosses pierres.

Le livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir résume tout ce qui est connu sur le massif de Furfooz. On y trouvera notamment de curieux détails sur le cours souterrain de la Lesse.

J17. — **Les rochers de Chaleux** (1).

Lorsque de Furfooz on descend le cours de la Lesse, on se trouve bientôt en présence d'un des sites les plus pittoresques du pays.

Au tournant d'un méandre s'aperçoit un massif calcaire boisé d'où partent, jusqu'à une grande hauteur, deux admirables aiguilles de rocher (fig. 293).

Au pied de ces aiguilles s'ouvre le célèbre « Trou de Chaleux», universellement connu par le résultat des fouilles qu'y a faites M. Édouard Dupont.

Nous nous trouvons donc encore là devant un de ces sites poignants, à la fois d'un pittoresque intense et d'un intérêt scientifique incomparable, devant un coin de nature resté tel qu'il y a plus de 20,000 ans, époque à laquelle nos ancêtres vivaient dans la région.

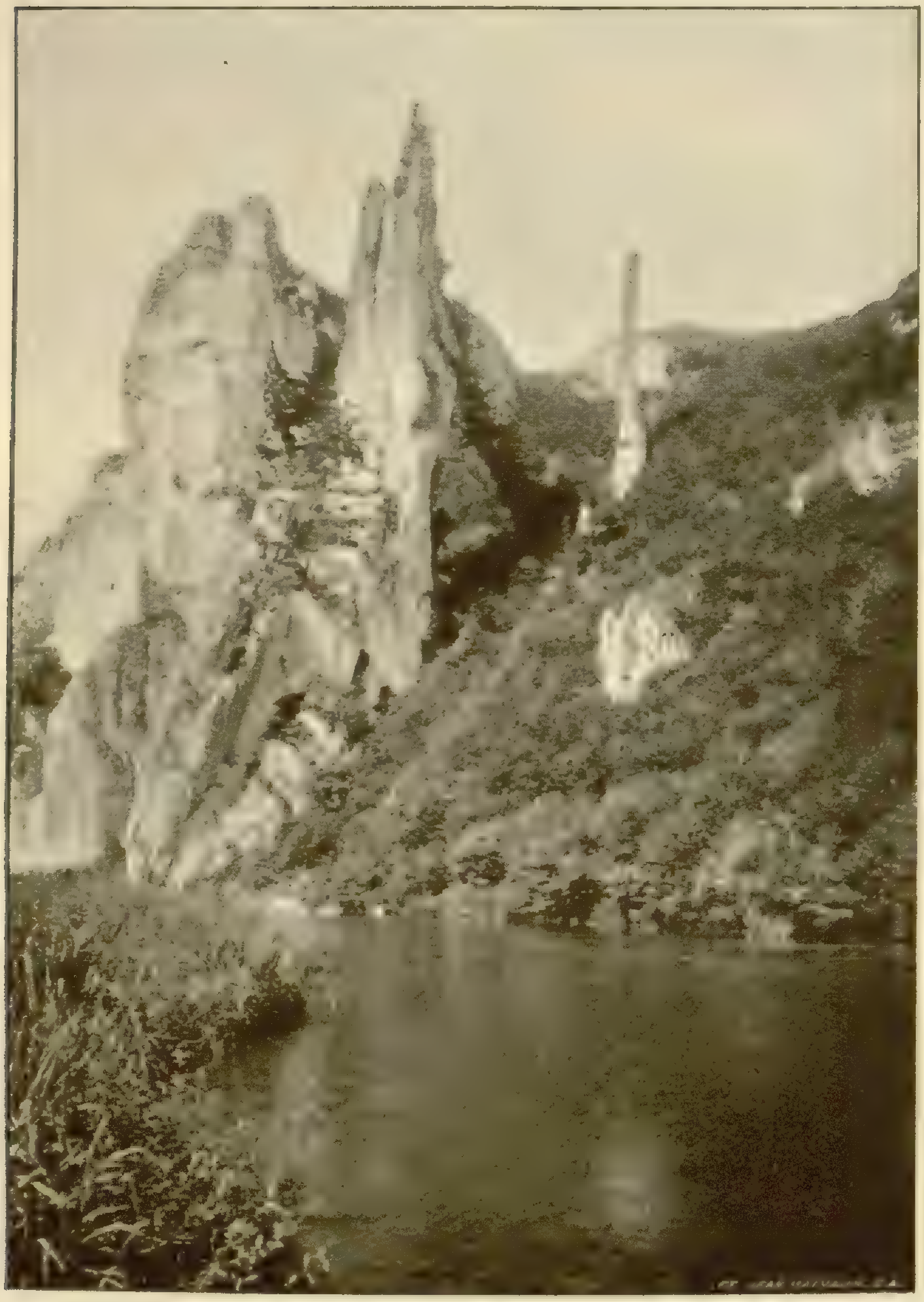


Fig. 293. J17.
Les « Aiguilles » de Chaleux. D'après M. Edm. Rahir.

---

(1) Note fournie par M. Rutot.

J18. — Les cavernes de Fond-de-Forêt (1).

A environ trois kilomètres de la station de Trooz, en remontant la vallée de la Soumagne, au lieu dit « Fond-de-Forêt », existait un point très pittoresque, abominablement défiguré de nos jours par une carrière et un terril de charbonnage.

Non loin de la carrière, dans le même massif calcaire, existent, encore intactes, deux cavernes rapprochées, qui furent fouillées dès 1830 par le Dr Schmerling, de Liége, l'initiateur des recherches préhistoriques en Belgique.

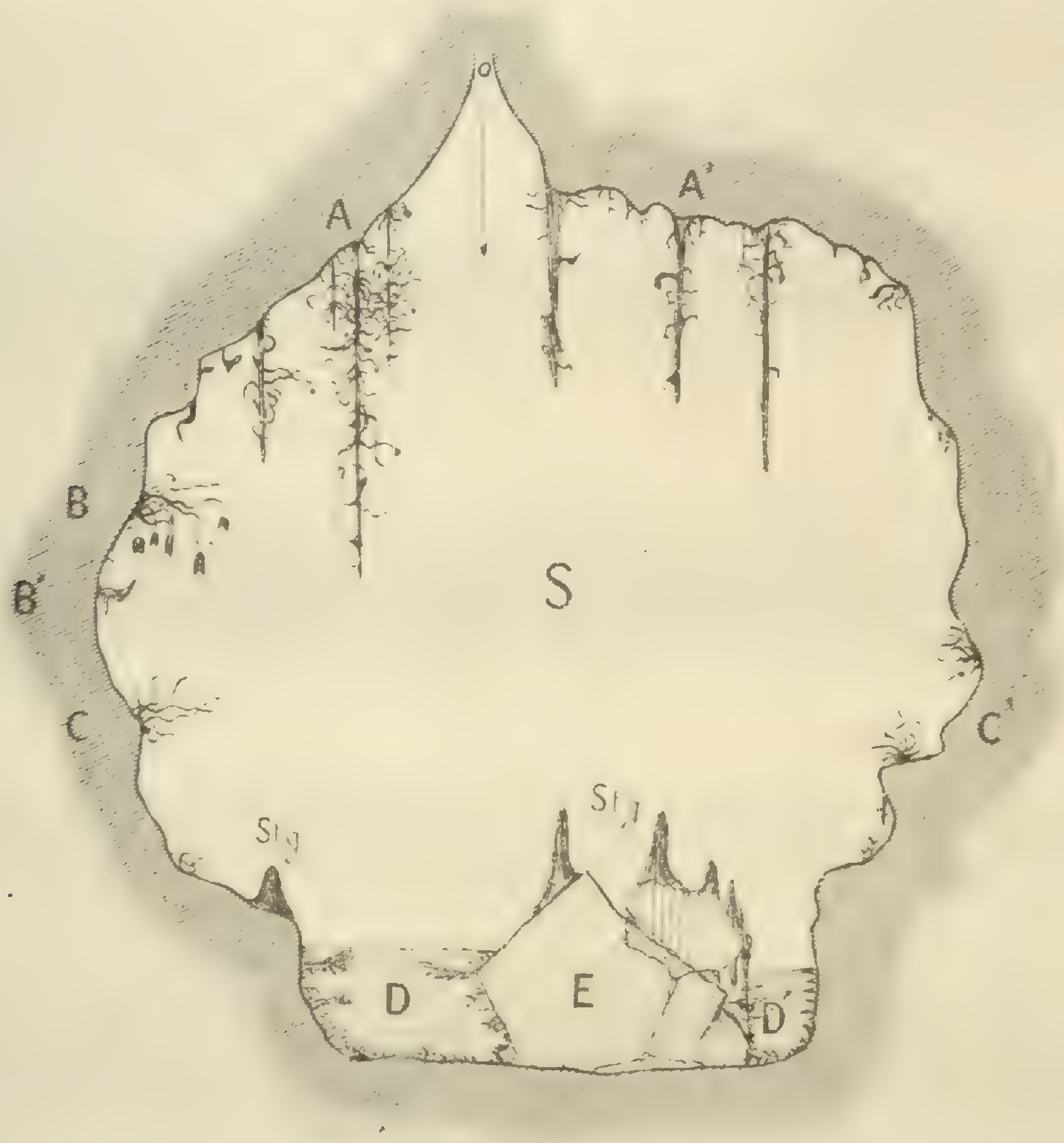


Fig. 294. J19.
Coupe schématique transversale d'une salle à cristallisations, dans une des galeries supérieures du fond de la grotte de Tilff. D'après M. Cosyns (Extrait du livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir).

Des diverses cavernes fouillées par le Dr Schmerling, ce sont celles de Fond-de-Forêt qui, seules, subsistent.

Elles sont en un coin pittoresque, près de vieilles constructions et elles ont fourni à la science des documents importants.

Le site de Fond-de-Forêt mérite donc, à tous points de vue, d'être précieusement conservé.

---

(1) Note fournie par M. Rutot.

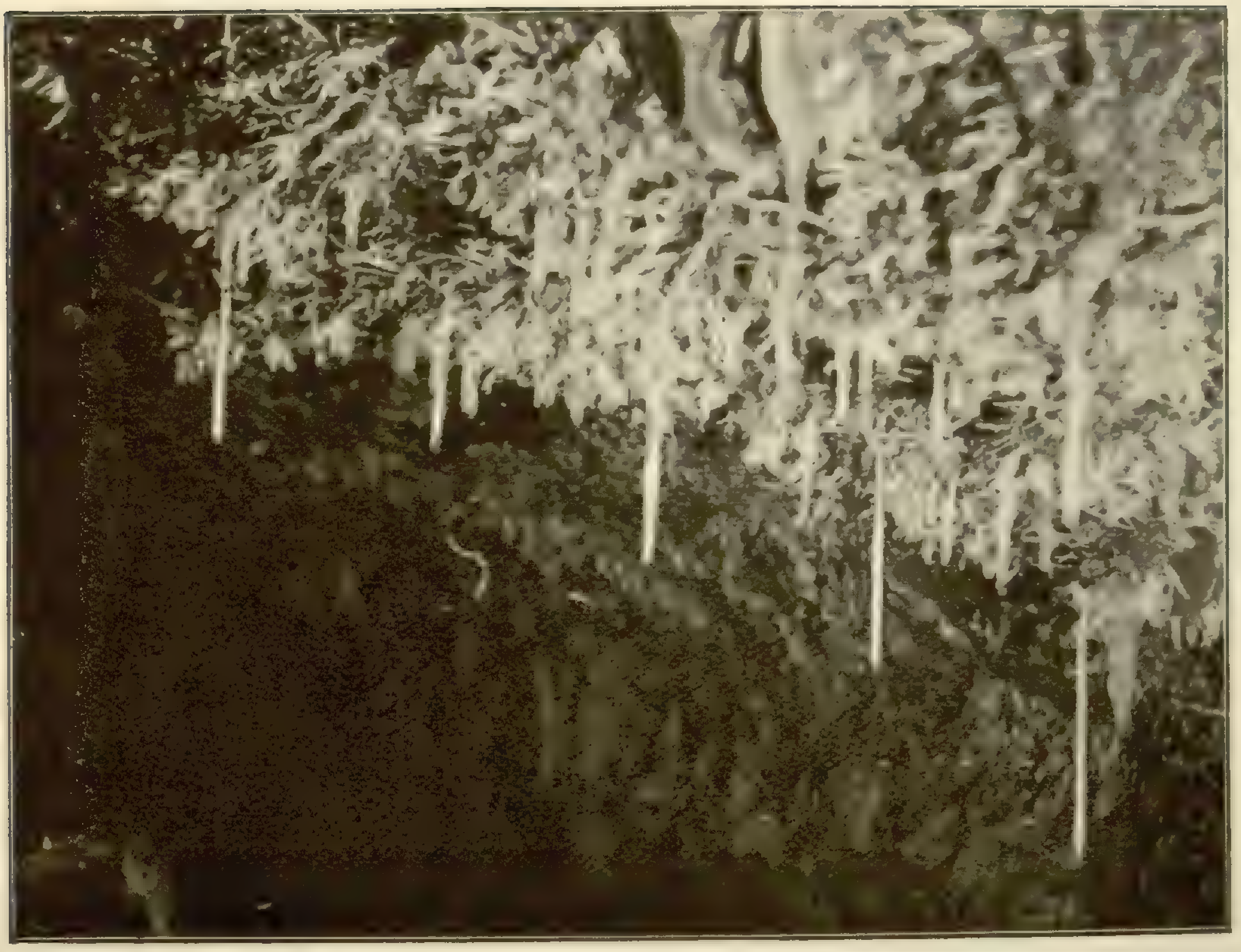


Fig. 295. J19. Aspect de certaines régions de la voûte des salles à cristallisations. D'après M. Cosyns. (Extrait du livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

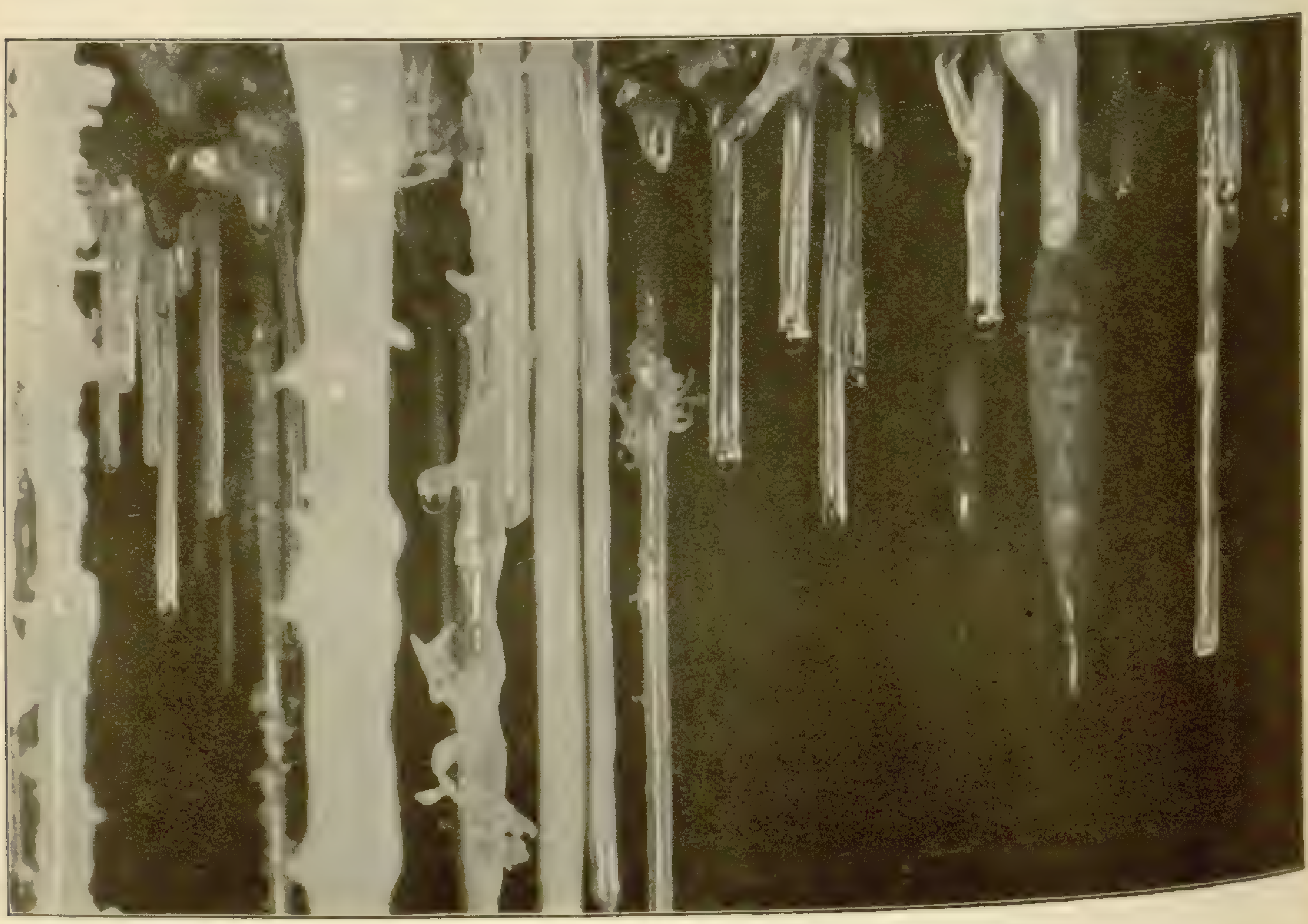


Fig. 296. J19. Vue partielle d'un groupe de stalactites, spécialement du type tubulaire cristallisé, en voie de formation et à divers états d'évolution. D'après M. Cosyns. (Extrait du livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir).

J19. — Grotte de Tilff.

J'emprunte au livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir les détails suivants :

« Nous avons déjà parlé des merveilleuses cristallisations ayant existé naguère dans les parties accessibles de la grotte de Tilff... De toutes ces merveilles, rien, pour ainsi dire, n'était resté dans les galeries connues de la grotte parcourue par les visiteurs, vandales habituels des curiosités souterraines.

» Tout récemment, des explorations faites par M. Cosyns, Doudou et Vandebosch, ont fait découvrir, au-dessus de l'étage supérieur de la grotte, des régions restées inconnues et leur ayant fourni des cristallisations d'une rare beauté, d'un vif intérêt scientifique et dignes de rivaliser avec celles si remarquables de la grotte de Rosée, à Engis... De plus, une nouvelle salle, amorce de galeries restant à explorer, a été découverte...

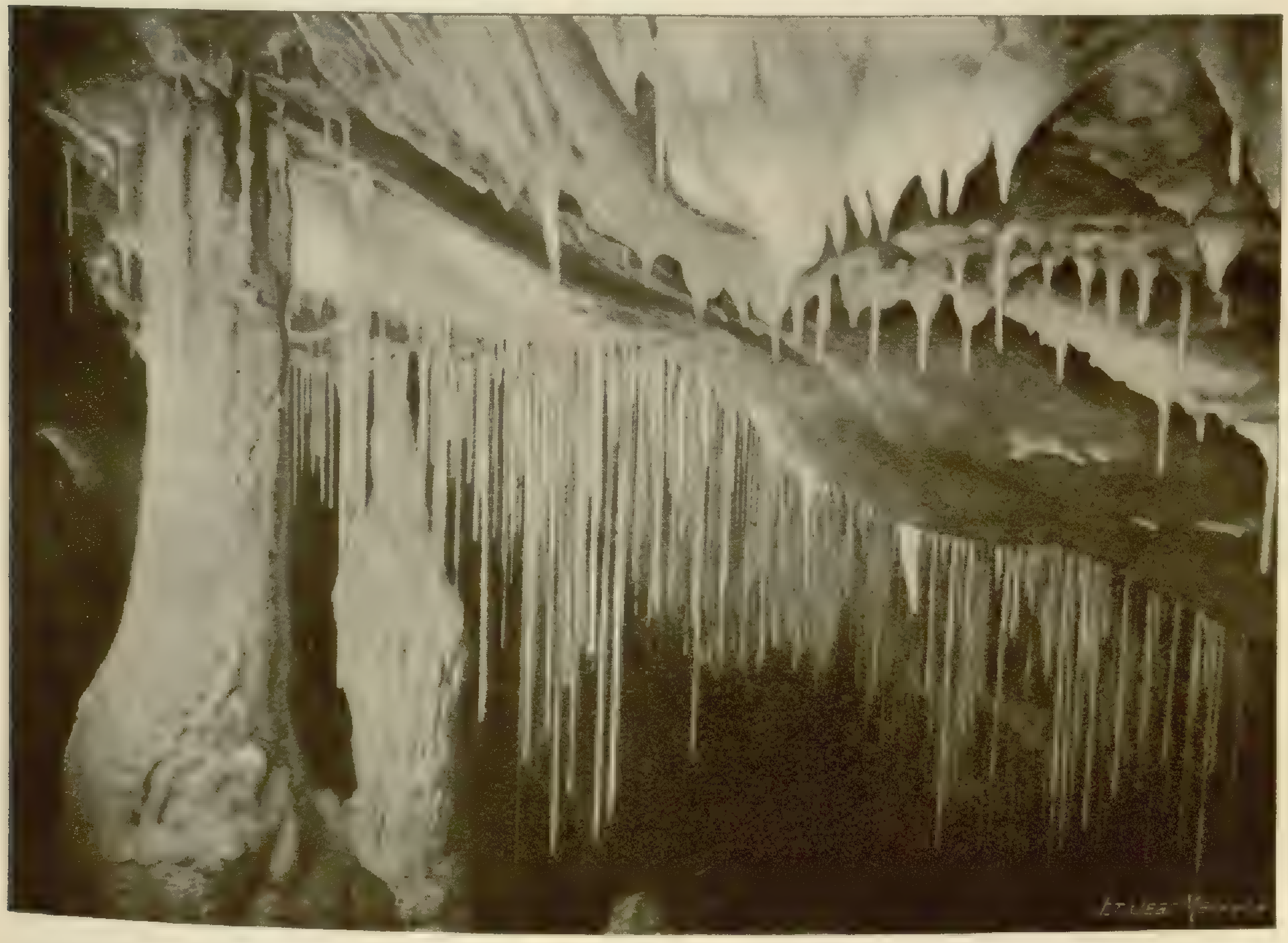


Fig. 297. J20. Stalagmites, stalactites et tubes hyalins cristallisés.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

» De petites salles, souvent garnies de bassins (dont l'eau est garnie de cristallisations et ornées d'un réseau délicat de dentelles de

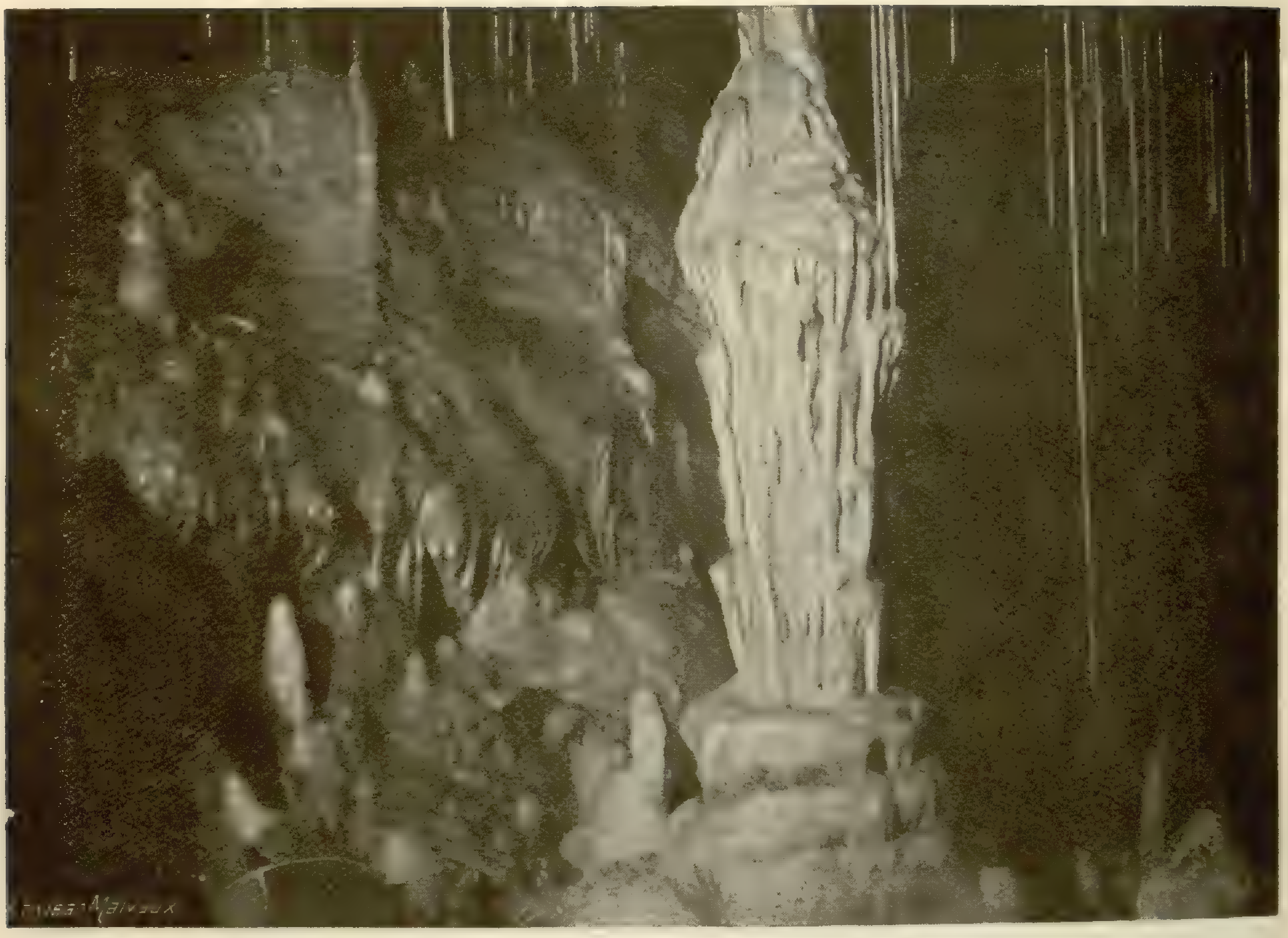


Fig. 298. J20. Grosse stalagmite et tubes hyalins cristallisés.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

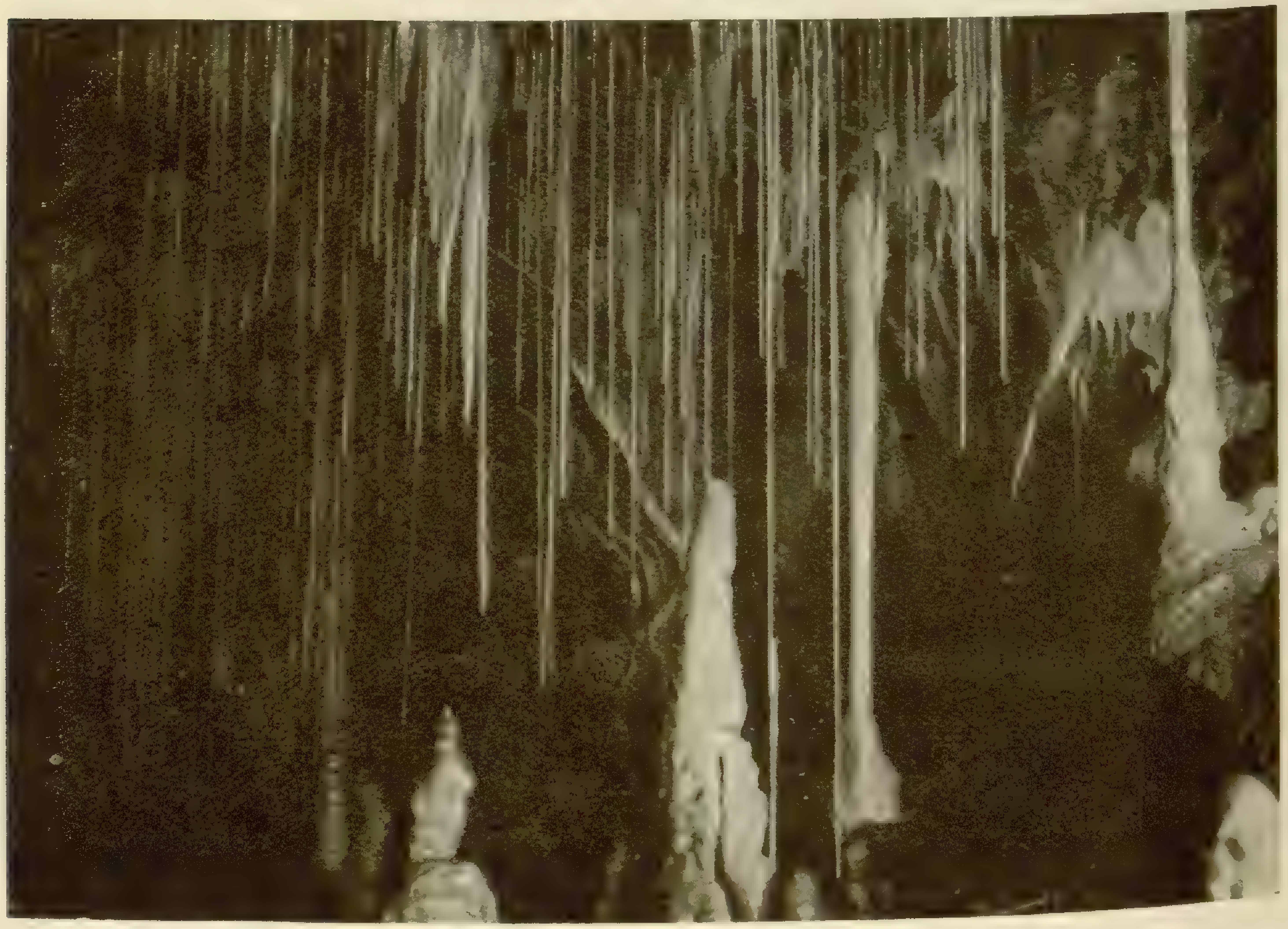


Fig. 299. J20. Stalagmites et tubes hyalins cristallisés.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

calcite), alternent avec des couloirs, et les uns comme les autres exhibent de nombreuses stalactites creuses et grêles du diamètre d'une goutte d'eau, non concrétionnées, mais strictement cristallisées... »

La figure 296 donne une idée des stalactites du type tubulaire dont il vient d'être question.

La figure schématique 294 représente une des salles récemment découvertes, avec les stalactites à cristallisation pendant de la voûte.

La figure 295 est une photographie de stalactites de ce genre (1).

J20. — Grotte de Rosée, à Engis.

La grotte de Rosée, à Engis, est tout aussi remarquable que celle de Tilff, par ses stalactites tubulaires. « Dans presque toute l'étendue de la grotte, et indépendamment des grosses et belles stalagmites blanches et mates, il existe de stupéfiantes « draperies » cristallines et transparentes, constituées par des tubes isolés les uns des autres, moins gros qu'un crayon ordinaire, si nombreux qu'il est impossible de rien distinguer d'autre qu'une espèce de *grêle fixée en baguettes*... Ces baguettes cristallines sont distantes seulement de quelques centimètres les unes des autres; elles ont un diamètre uniforme (0,05 environ, soit celui d'une goutte d'eau), et en disant qu'il en existe peut-être 10 ou 15,000, nous ne croyons pas exagérer » (van den Broeck, Martel et Rahir).

Les figures 297, 298 et 299 montrent quelques-unes de ces formations.

Ajoutons tout de suite que la grotte de Rosée est protégée contre tout vandalisme par son propriétaire, M. le baron J. de Rosée, et que celle de Tilff est également préservée, grâce à un groupe de gens de science.

K. — ARDENNE.

En regard du district calcaire, où la juxtaposition de couches de tout genre a amené une diversité étonnante, tant dans la faune et la flore que dans les formes géographiques, l'Ardenne apparait d'une monotonie décevante.

---

(1) Les photographies de la grotte de Tilff avaient paru d'abord dans un travail de M. Cosyns publié par la *Revue de l'Université libre de Bruxelles*, numéro de juillet 1900.

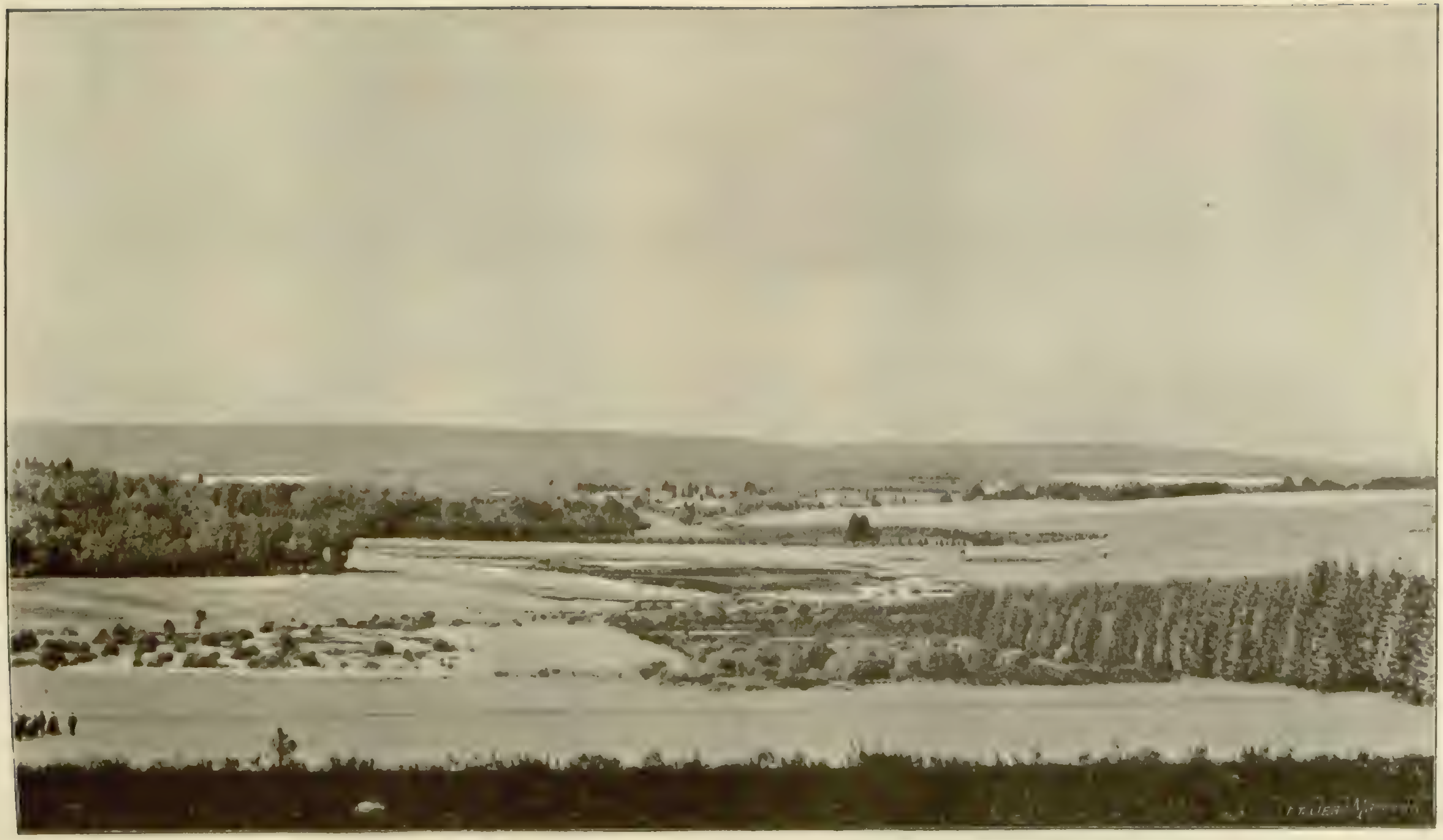


Fig. 300. K1, Vue générale de la tagne de Ritontaine. Au loin à gauche, les collines de Serpont. Juin 1909. Phot. M. C. Chargois.

Le sol est constitué par les roches schisteuses et siliceuses du Cambrien et du Dévonien inférieur. Près du district calcaire, il y a aussi une bande de Dévonien moyen. Les schistes et les grès s'effritent sous l'action des intempéries, et produisent des terrains dans lesquels les rivières enfoncent facilement leur lit. Mais l'éboulement rapide des flancs des vallées donne à celles-ci un profil transversal largement ouvert. Il n'y a donc pas en Ardenne de ces gorges bordées de murailles verticales, comme celles de la Meuse, de l'Ourthe, de la Lesse, etc. dans le pays calcaire. Pour que des escarpements rocheux se forment et persistent, il faut que la pierre soit exceptionnellement dure et peu altérable, comme c'est le cas pour les quartzophyllades salmiens, et pour les quartzophyllades coblenciens qui affleurent dans la vallée de l'Ourthe entre Laroche et Houffalize (fig. 314).

L'argile provenant de l'altération des schistes forme une nappe imperméable sur laquelle s'établit une fagne marécageuse.

K1. — Fagne de Rifontaine, à Libramont.

La route de Libramont à Herbaimont coupe, à environ 4 kilomètres de la gare de Libramont, une petite vallée qui était jadis entièrement occupée par une fagne. A présent il ne reste plus d'inculte que la portion située près de la source du ruisseau de Rifontaine (fig. 300), qui a creusé la vallée. Mais les plantations d'Épicéas avancent rapidement et menacent de détruire le dernier reste du marécage.

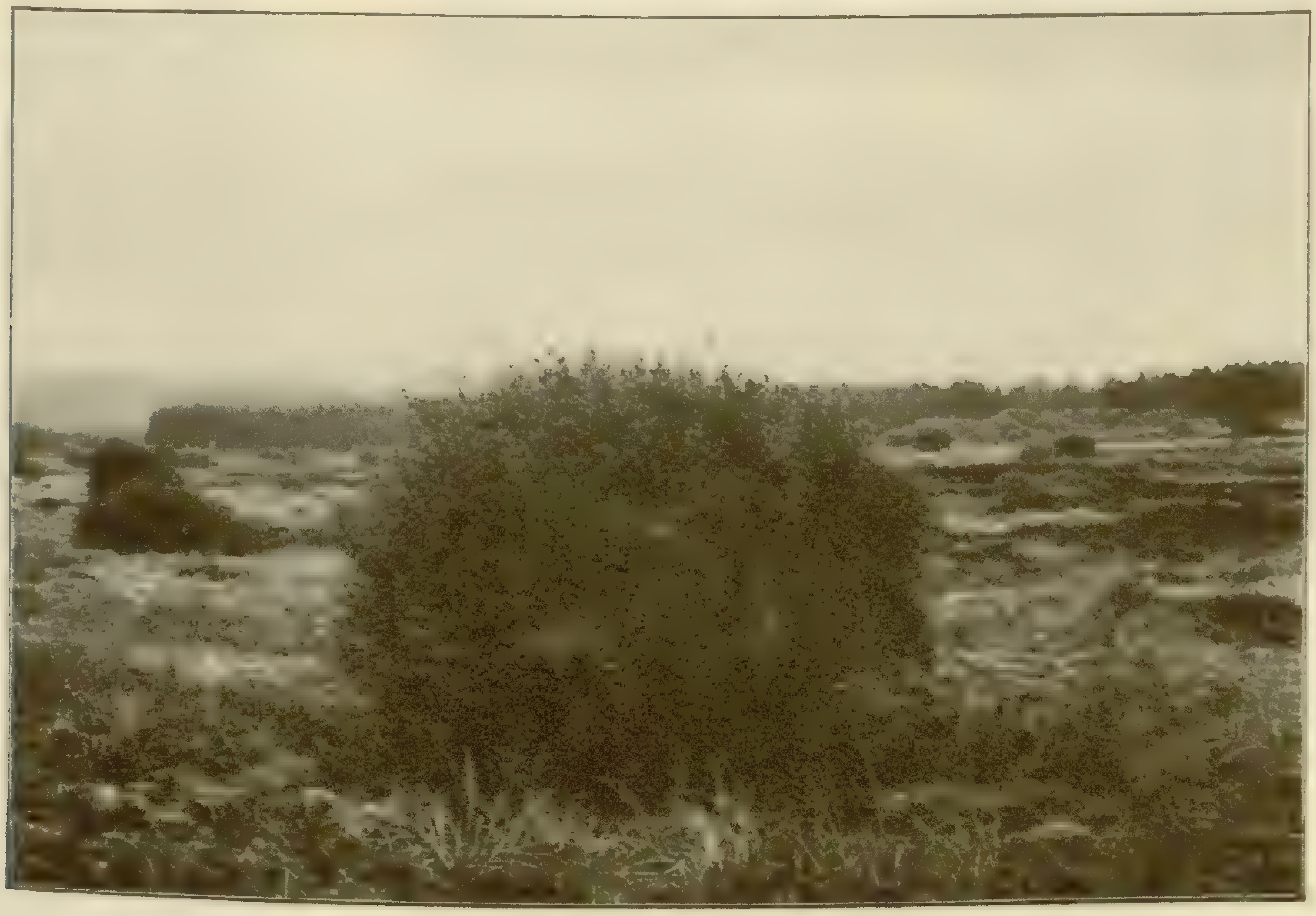


Fig. 301. K1. Saule cendré dans la fagne de Rifontaine. Mai 1909.

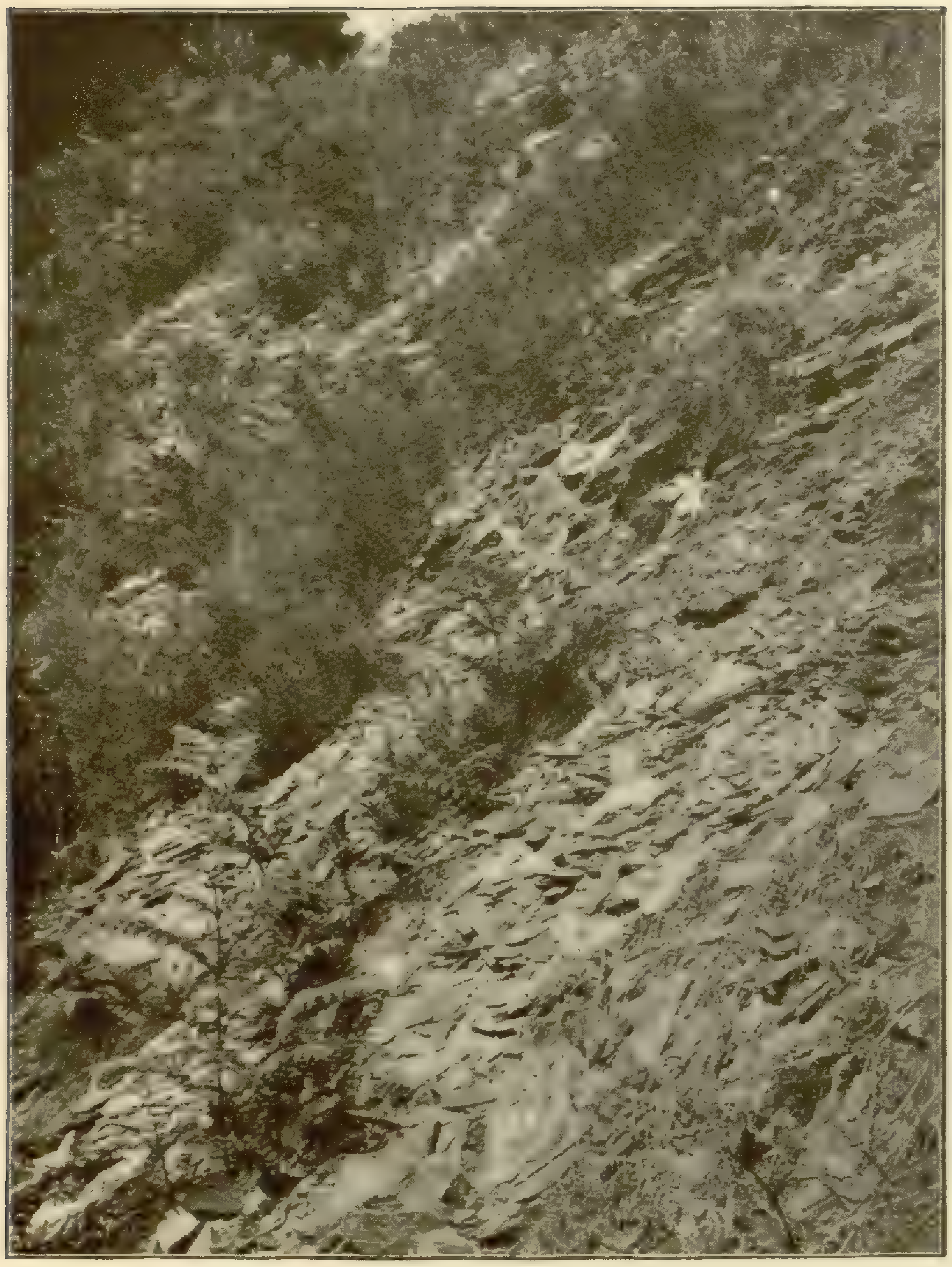


Fig. 302. K2.
Versant abrupt, avec Fougères impériales croissant sur les schistes débités. Juillet 1908

C'est une fagne tout à fait typique, avec son épais tapis de Sphaignes et d'autres Mousses marécageuses, ses hauts Genêts-à-balais, et les buissons hémisphériques de Saule cendré (fig. 301). Au printemps, certains coins sont tout blancs d'*Eriophorum vaginatum*, une Linaigrette subalpine : la fagne est d'ailleurs à l'altitude de 480 mètres.

A un demi-kilomètre de là, vers l'Ouest, est l'îlot cambrien de Serpont, qui jalonne le grand anticlinal de l'Ardenne (voir fig. 214).

Tout autour du vallon de Rifontaine, les terrains portent la trace d'un métamorphisme intense : dans les schistes gedinniens il y a de longues paillettes d'ottrélite; les phyllades du Coblencien renferment de petits grenats.

K2. — Fagnes du Roannay, à Francorchamps.

Le cours supérieur du Roannay, un affluent de l'Amblève, est creusé dans les phyllades reviniens, à désagrégation rapide (fig. 302, 303); aussi les flancs de la vallée sont-ils garnis d'une épaisse couche d'argile imperméable qui porte une curieuse fagne marécageuse fortement inclinée (fig. 304). Çà et là un noyau de quartzite a résisté à la décomposition : le terrain y est resté un peu plus élevé, et il ne reçoit pas l'eau qui suinte de la partie supérieure de la pente. La végétation marécageuse fait place en ces endroits à des arbustes (fig. 305, 306) et

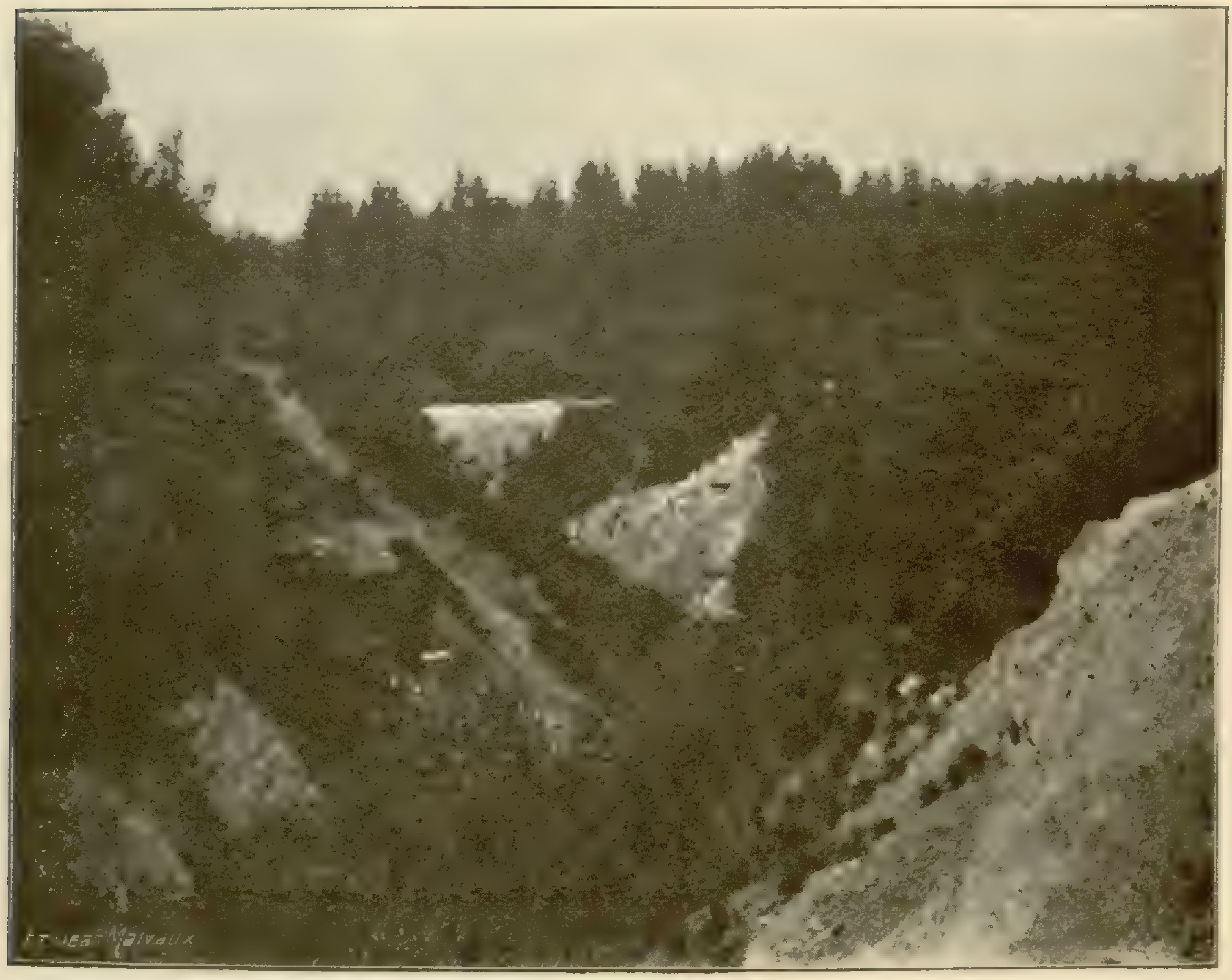


Fig. 303. K_2. Schistes altérés, sur les bords du Roannay. Juillet 1899.

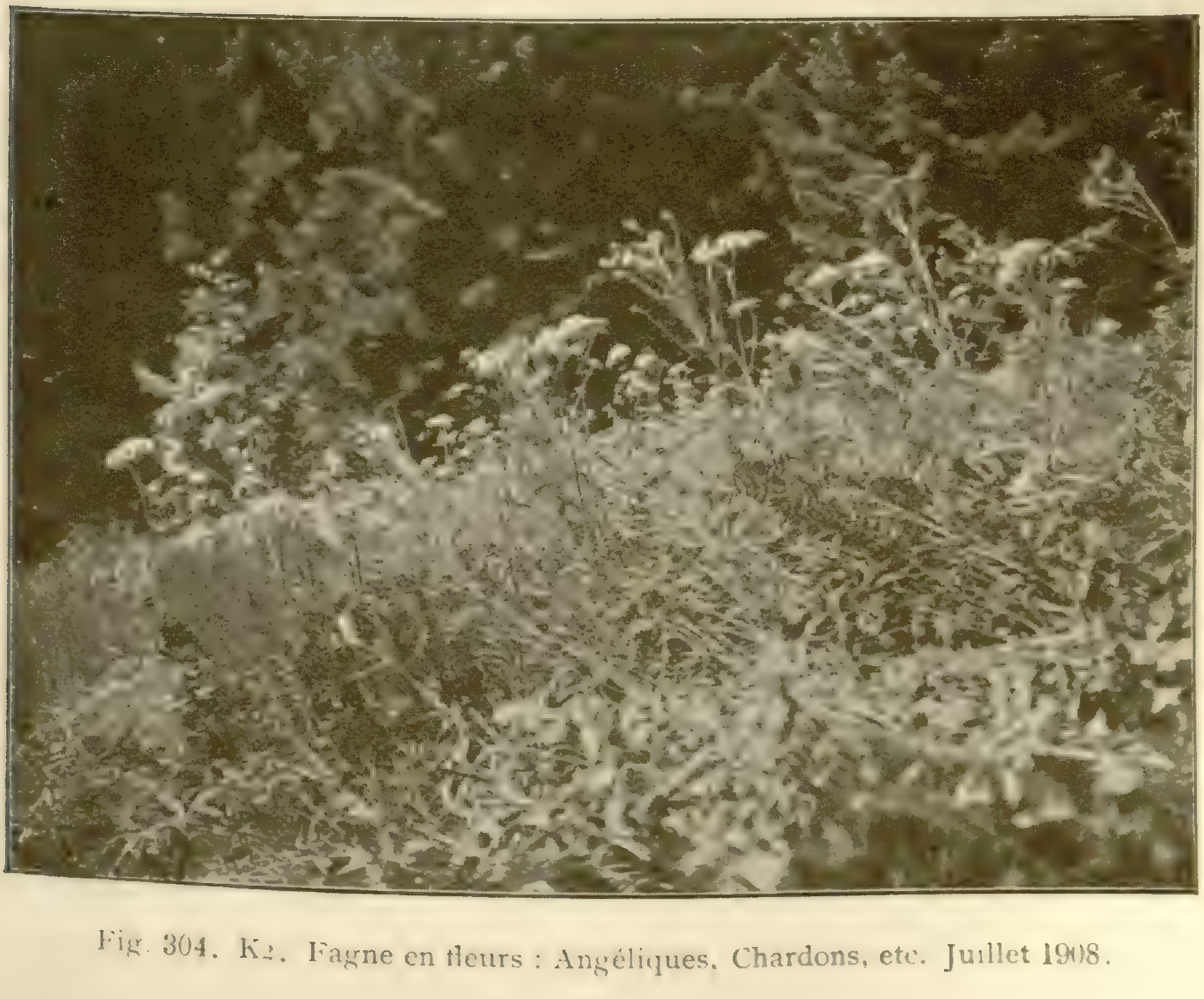


Fig. 304. K_2. Fagne en fleurs : Angéliques, Chardons, etc. Juillet 1908.

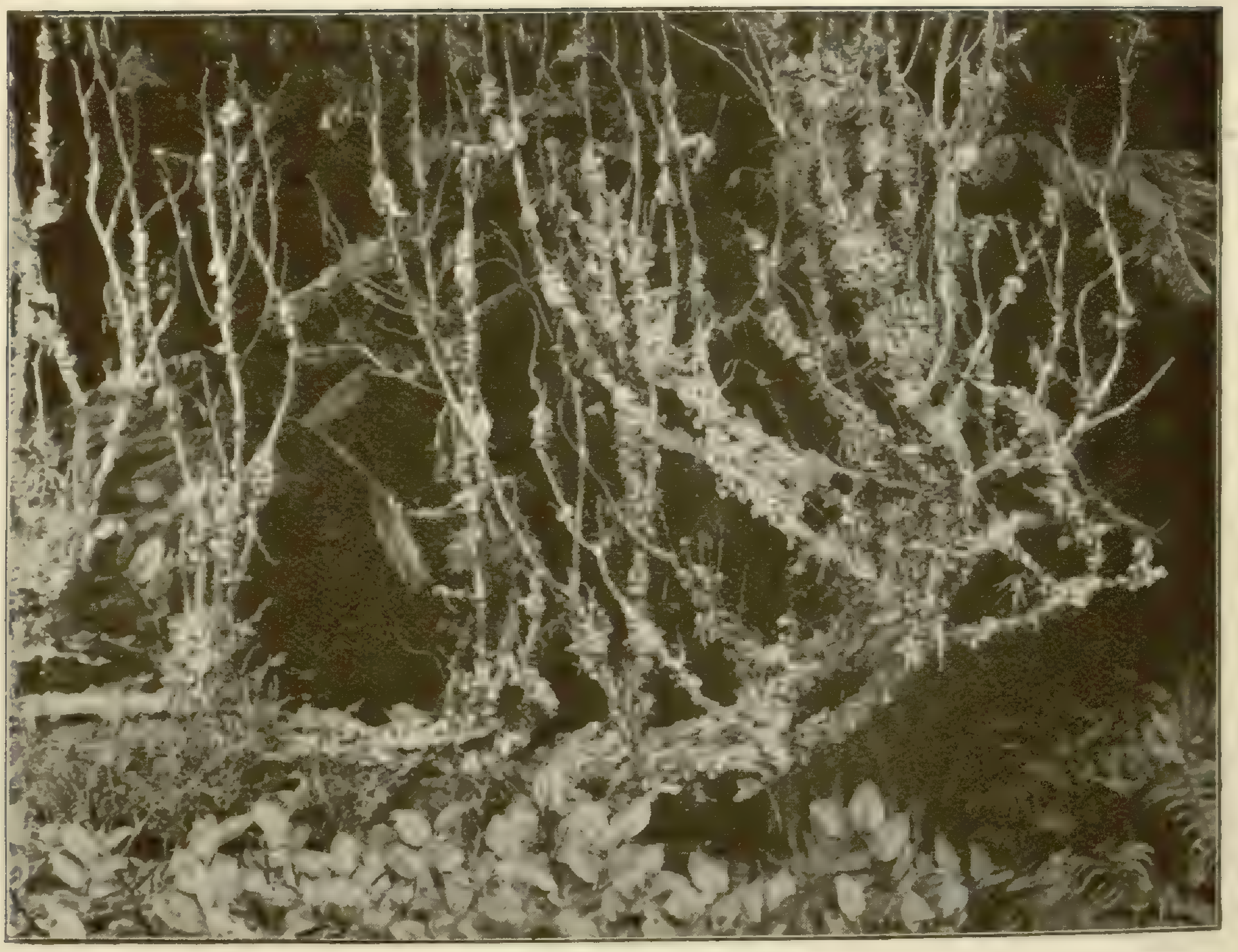


Fig. 305. K2. Genévrier mourant, couvert de lichens. Juillet 1908.

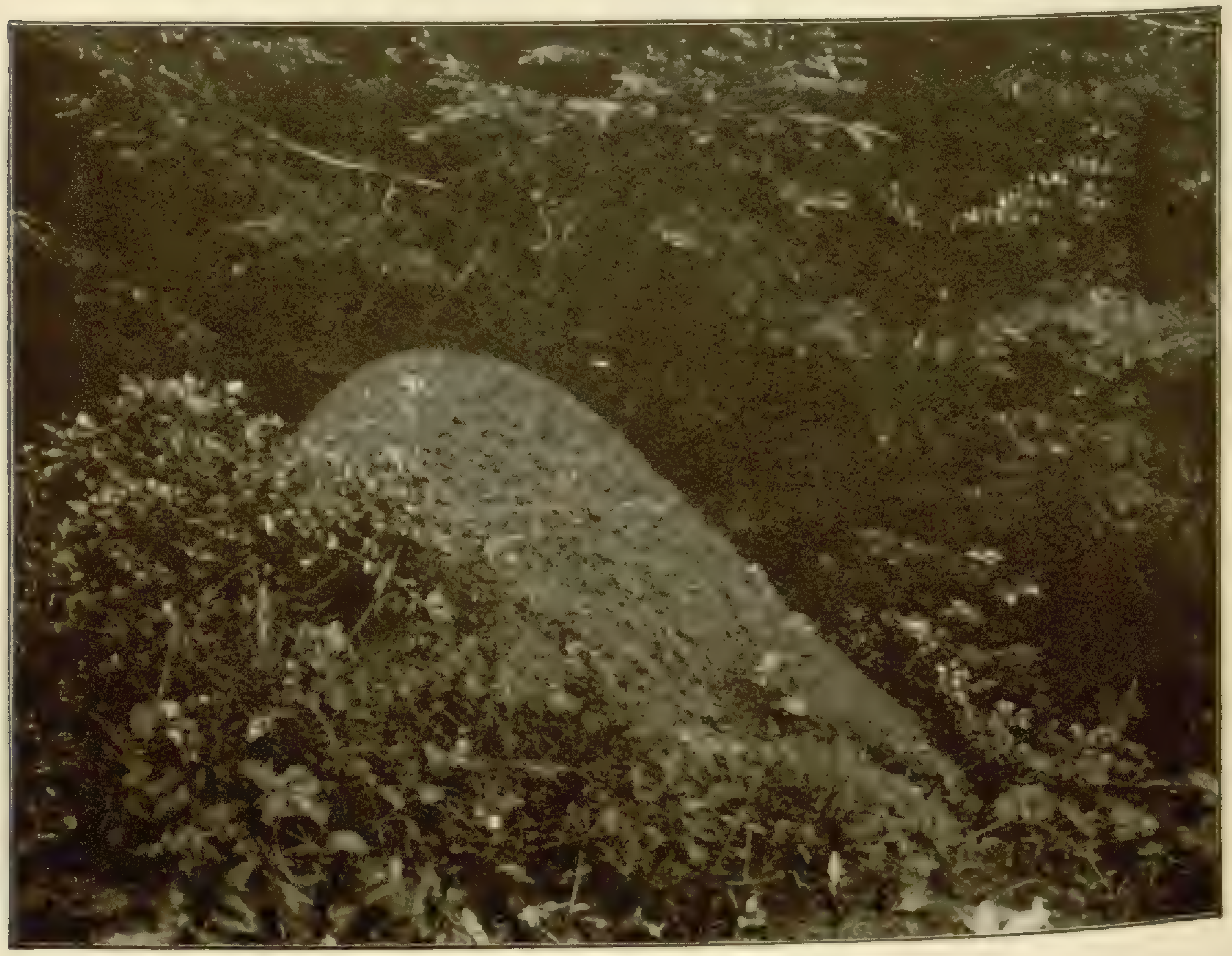


Fig. 306. K2. Nid de Fourmis rousses, sous les Épicéas. Juillet 1899

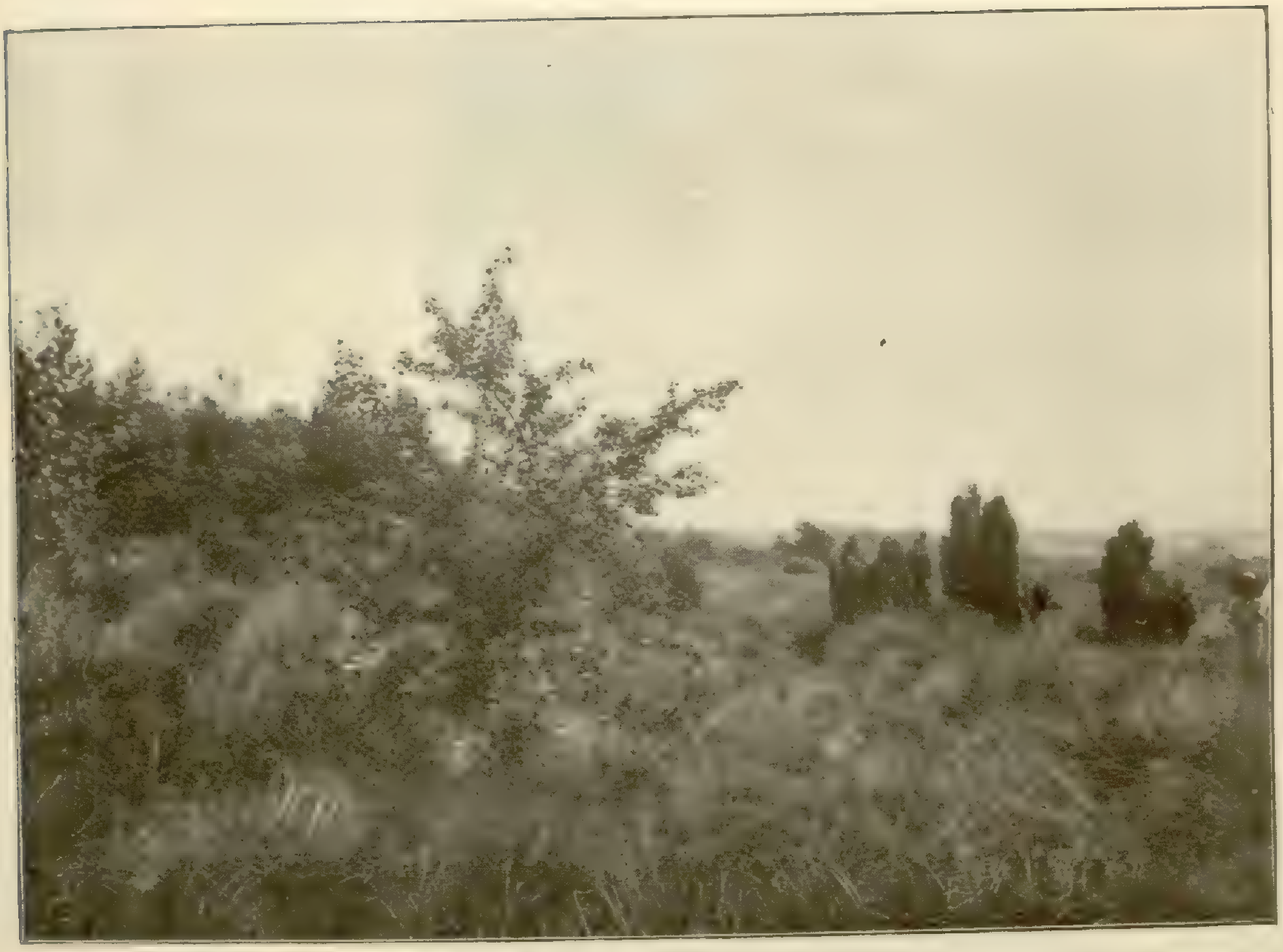


Fig 307. K2. Genévriers (à droite) et Pommier sauvage (au milieu), dans la fagne de Malchamps, près de Francorchamps. Juillet 1908.

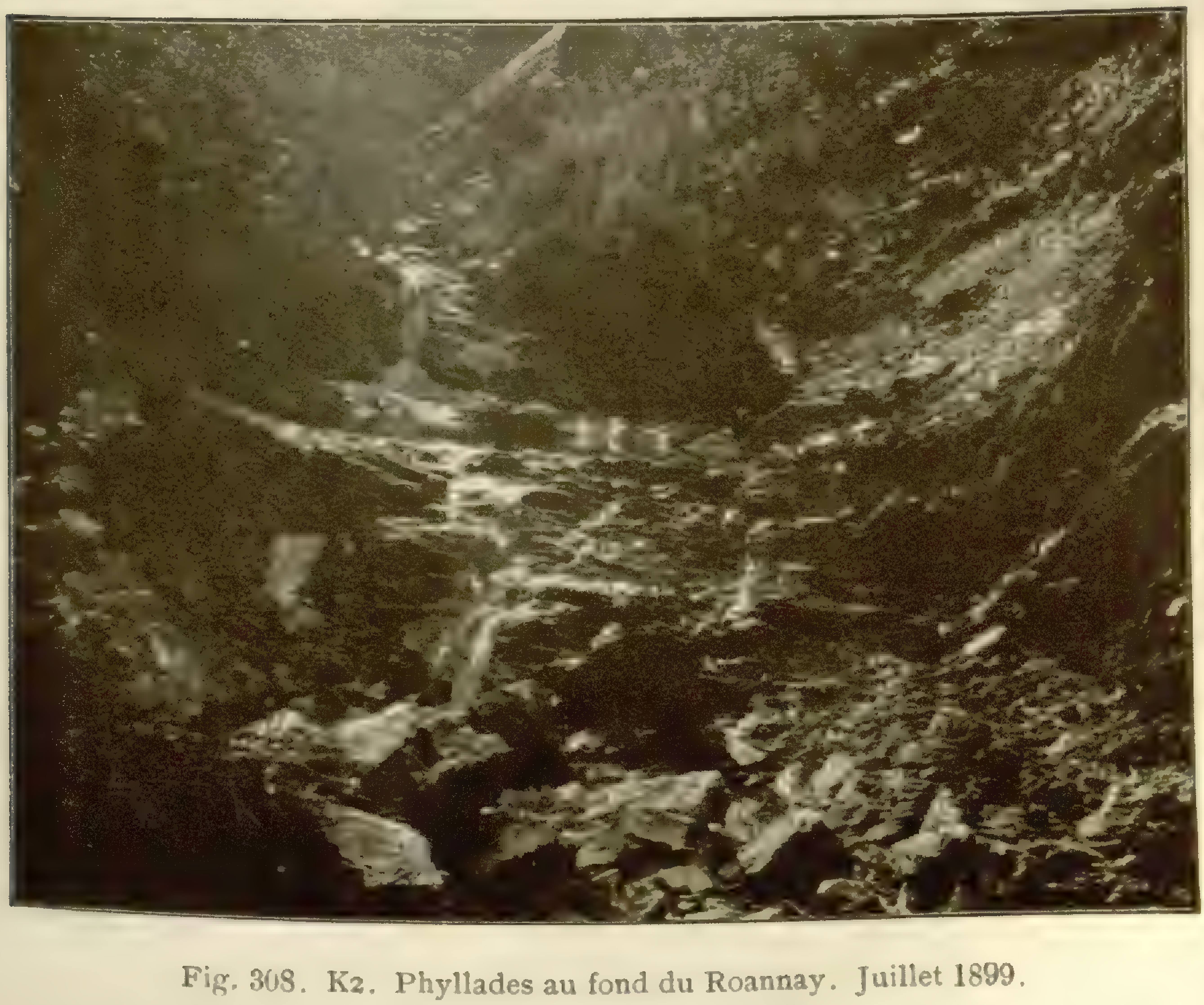


Fig. 308. K2. Phyllades au fond du Roannay. Juillet 1899.

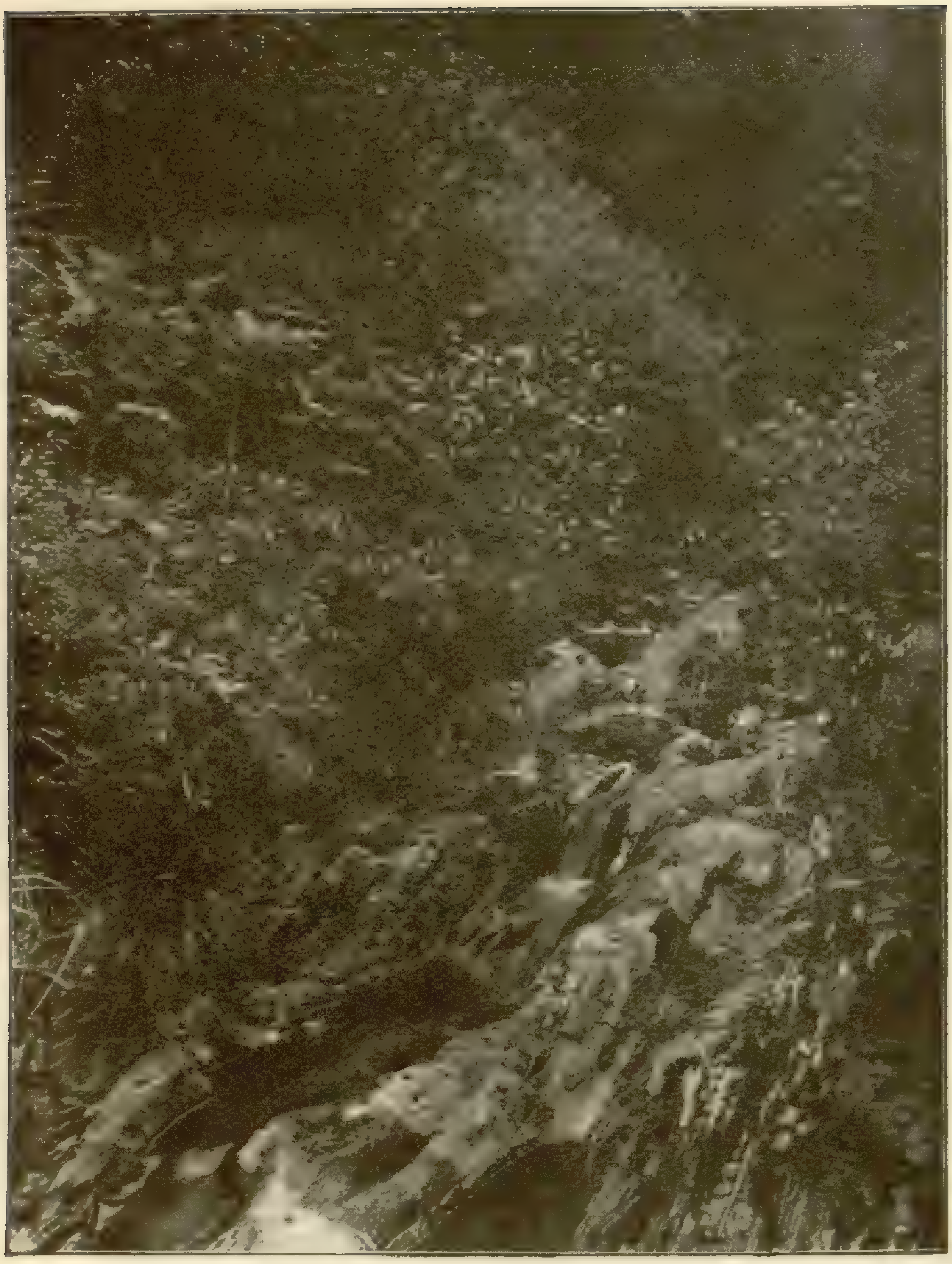


Fig. 309. K2.
Couloirs creusés par le Roannay
dans les phyllades de son lit.
Juillet 1899.

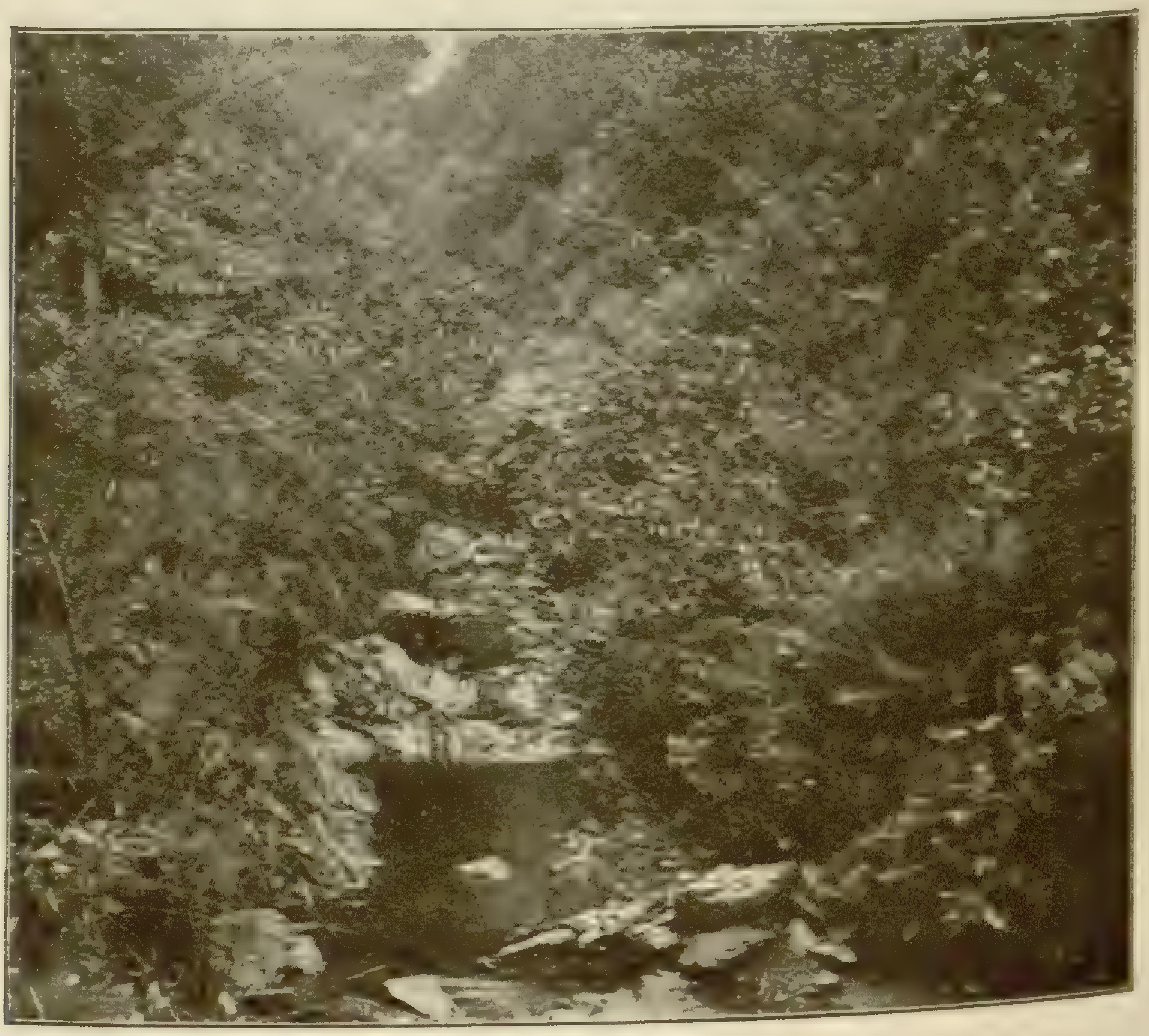


Fig. 310. K2.
Taillis sur les bords
du Roannay,
à Francorchamps.
Juillet 1899.

à des Épicéas. Quand ceux-ci ne sont pas trop serrés, ils permettent la croissance d'un sous-bois dans lequel on rencontre de grosses fourmilières (fig. 306).

Ce ne sont pas les taillis et les futaies qui sont les stations les plus importantes de cet endroit, mais les fagnes marécageuses. Leur flore, remarquablement variée, renferme presque toutes les espèces caractéristiques de ce genre de stations, depuis les fagnes basses jusqu'à celles du district subalpin (fig. 307). Ce qui ne doit pas nous étonner, puisque la vallée du Roannay, à Francorchamps, est à peine à la cote 400, tandis que la source, sur le plateau de Malchamps (au Nord de la route de Francorchamps à Spa) est vers 560 mètres.

Très intéressant aussi est le lit du ruisseau, avec ses phyllades, tantôt restés à peu près intacts (fig. 308), tantôt fortement usés et polis par l'eau (fig. 309), et la belle végétation d'arbustes et de Fougères qui le borde (fig. 309, 310).

K3. — Bois de Chênes, à Cetturu.

Entre Houffalize et Cetturu, au bord du ruisseau de Tavigny, se trouve un bois de Chênes, unique en Belgique. Non seulement il possède un magnifique taillis, comprenant par exemple *Daphne Mezereum* en grandes quantités, mais les troncs et les branches des arbres disparaissent littéralement sous les lichens, et de la cime des grands Chênes pendent une foule de longues barbes grisâtres d'*Usnea*. Cet aspect subalpin est dû sans doute à l'altitude déjà considérable (environ 400 mètres) et à la fraîcheur persistante de cette vallée.

K4. — Vallée du Ninglinspo, à Nonceveux.

Le Ninglinspo est un petit torrent, descendant du plateau qui se continue jusqu'à la Baraque Michel. Il se jette dans l'Amblève entre Sedoz et Nonceveux, un peu en aval des Fonds de Quarreux. Pendant le dernier demi-kilomètre, le ruisseau est assez calme (fig. 311) ; de même dans le premier kilomètre ; mais entre ces deux portions peu inclinées, le Ninglinspo descend en moins de 2 1/2 kilomètres de la cote 385 à la cote 200. « Cette différence d'altitude... force naturellement le Ninglinspo à fournir une course essentiellement torrentielle. Or, il se fait qu'il y a là, échelonnées sur diverses sections de ce parcours, une série de curieuses dépressions régulières et arrondies,

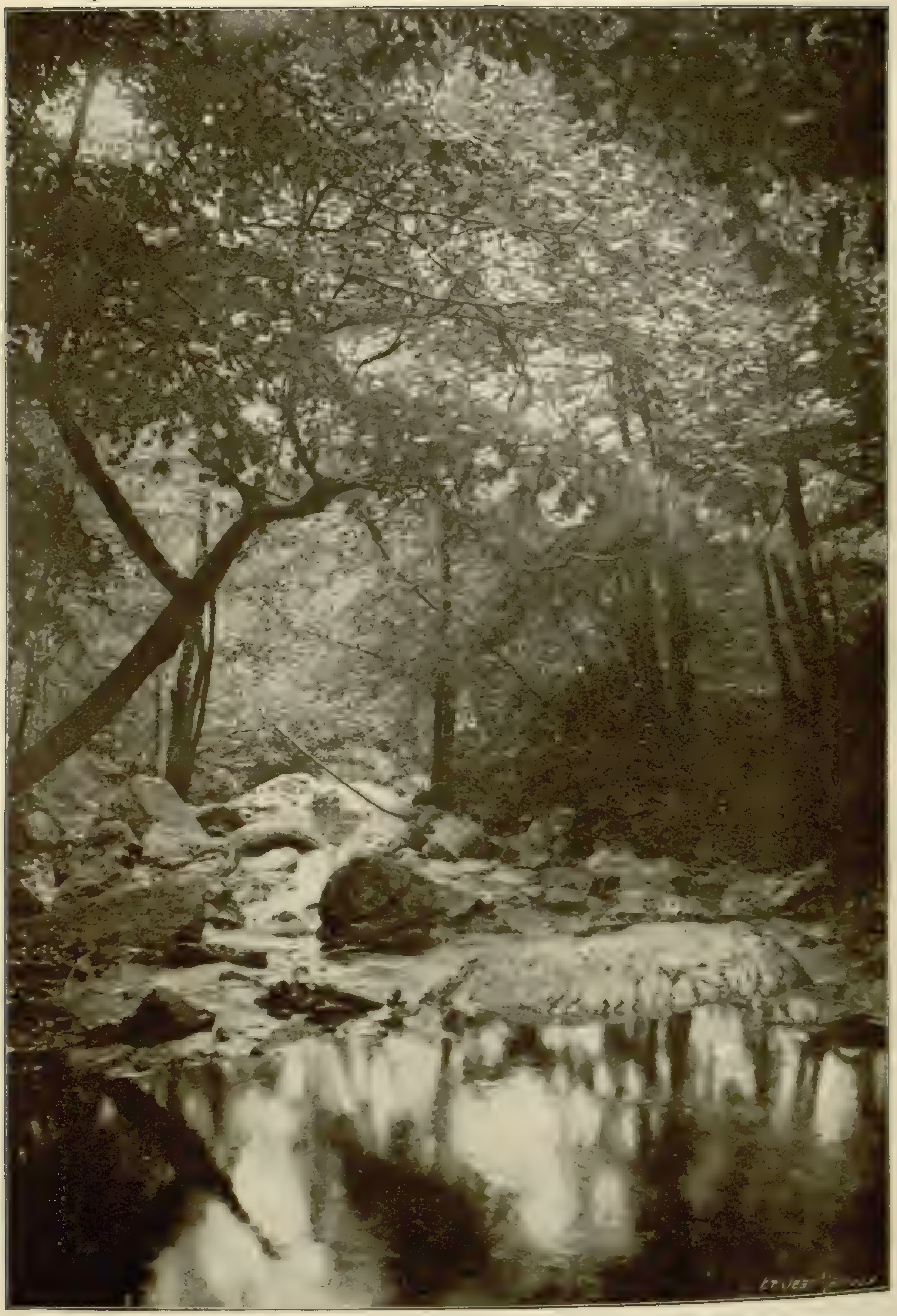


Fig. 311. K4. Le cours inférieur du Ninglinspo. Août 1908. Phot. M. C. Chargois.

creusées les unes en forme de chenaux ovoïdes, les autres en forme de « chaudières » ou de « marmites » globuleuses. Les plus importantes d'entre elles coïncident avec des dénivellations et de pittoresques chutes d'eau, qui ont attiré l'attention des touristes sur ce site et lui permettent de se parer du nom de *Vallon des Chaudières* ». Ces lignes sont empruntées au livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir, où les chaudières du Ninglinspo, et de son affluent, le ruisseau des Grandes Fagnes, sont décrites et figurées. Les cuves inférieures sont creusées dans les schistes rouges du Gedinnien ; les supérieures, dans les phyllades reviniens La figure 312 représente l'une de ces dernières.

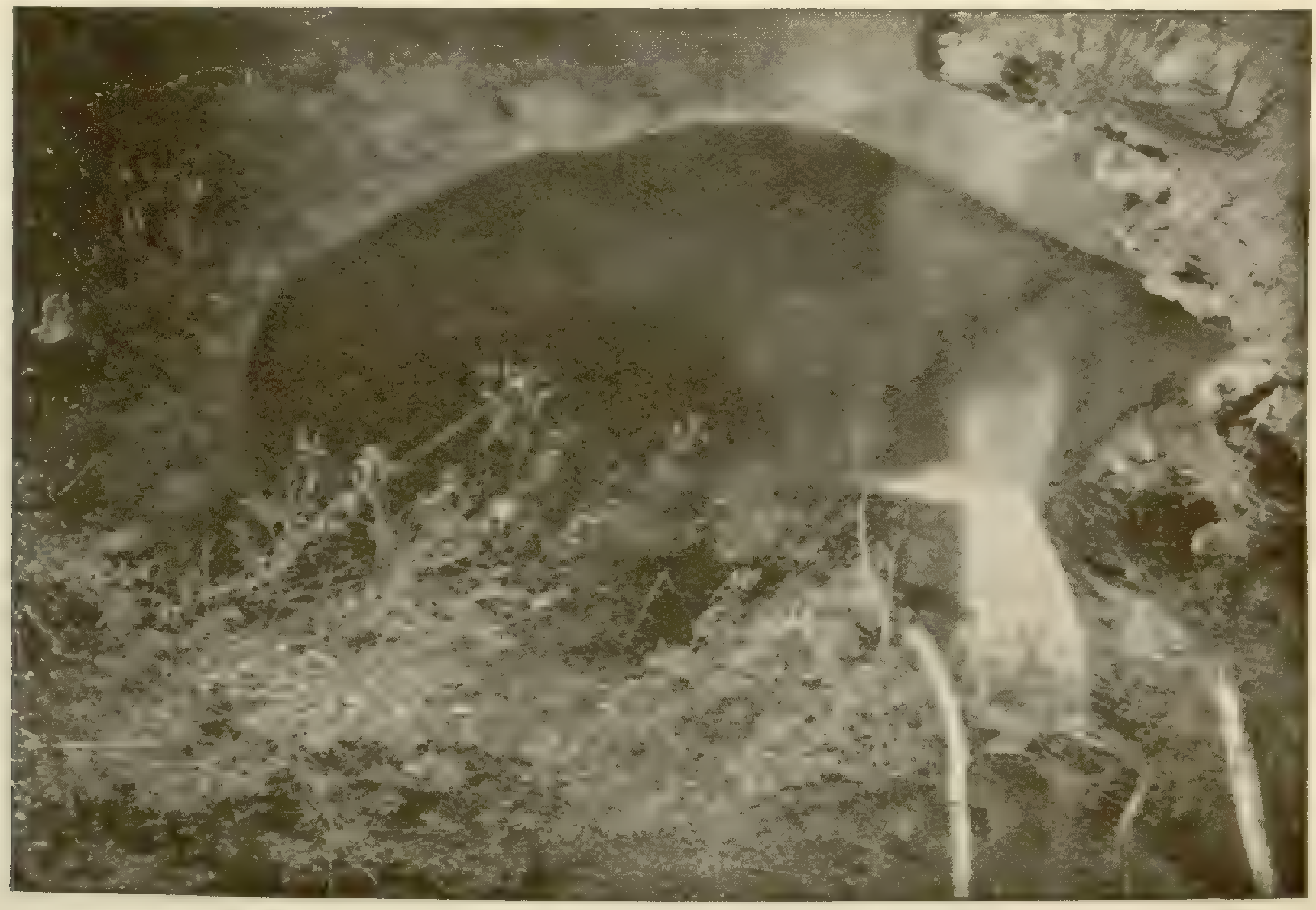


Fig. 312. K4. Le Bain de Diane, sur l'affluent supérieur du Ninglinspo.
(diamètre $4^{m}50$, profondeur $2^{m}20$).
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

K5. — Rochers du Hérou, près de Laroche.

Immédiatement en aval du confluent des deux Ourthes, la rivière décrit une série de grands méandres (fig. 313), profondément entaillés dans les quartzophyllades coblenciens. Le site le plus remarquable de ce parcours est l'escarpement des rochers du Hérou, que lèche directement la rivière (fig. 314). Du haut de la côte, la vue est prestigieuse (fig. 315) sur la vallée boisée, qui circule — au hasard, dirait-on — à travers le plateau bosselé. Il n'est peut-être pas un point de l'Ardenne belge où l'on saisisse mieux sur le vif l'action érosive des rivières ; lentement elles se sont enfoncées dans la pénéplaine, à jamais prisonnières dans les sinuosités d'un lit qui serpentait tout d'abord à la

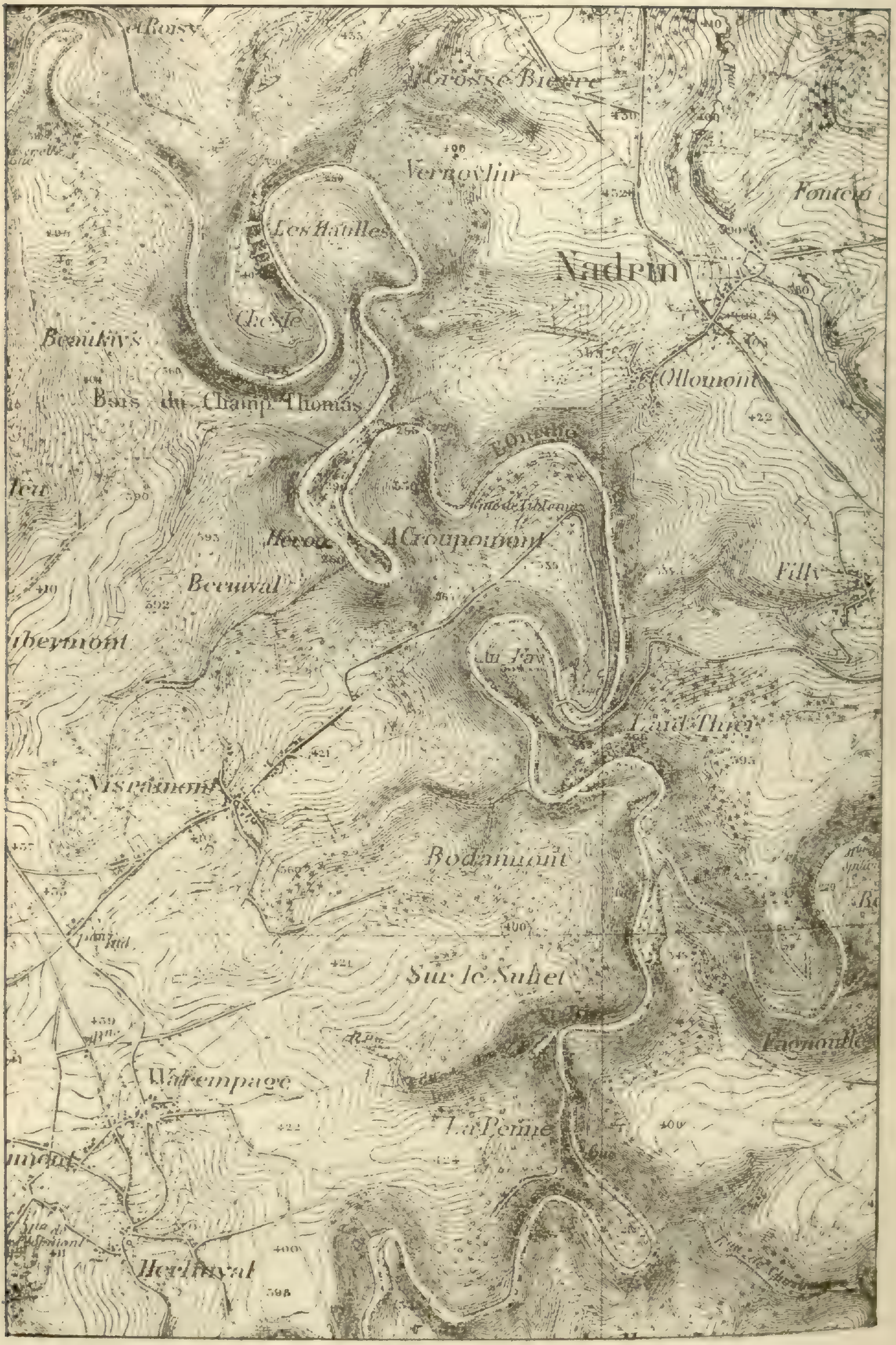

Grosse Bierre
Vernovlin
Les Hatilles
Nadrin
Fontein
Cheslé
Ollomont
Bois du Champ Thomas
Heron
Groumont
Beruval
Filly
Au Fays
Laid Thier
Nisramont
Bodanmont
Sur le Suhet
Warempage
La Peine
Herlinval

Fig. 313. K5. Méandres de l'Ourthe, près du confluent des deux Ourthes. Les courbes de niveau sont équidistantes de 5 mètres. Échelle 1 : 40,000.

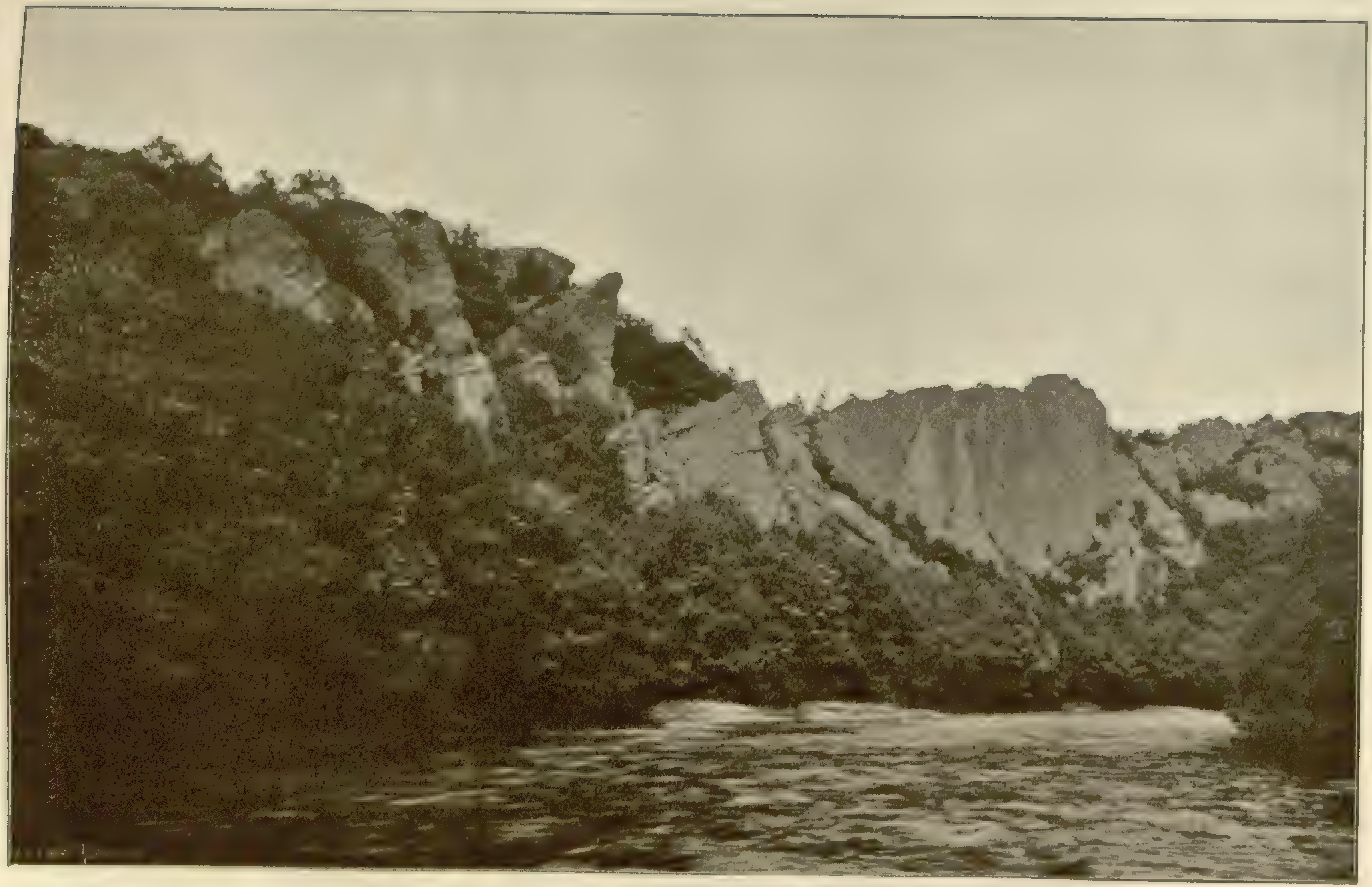


Fig. 314. K5. Les rochers du Hérou, vus de la rivière. Septembre 1908. Phot. M. C. Chargois.

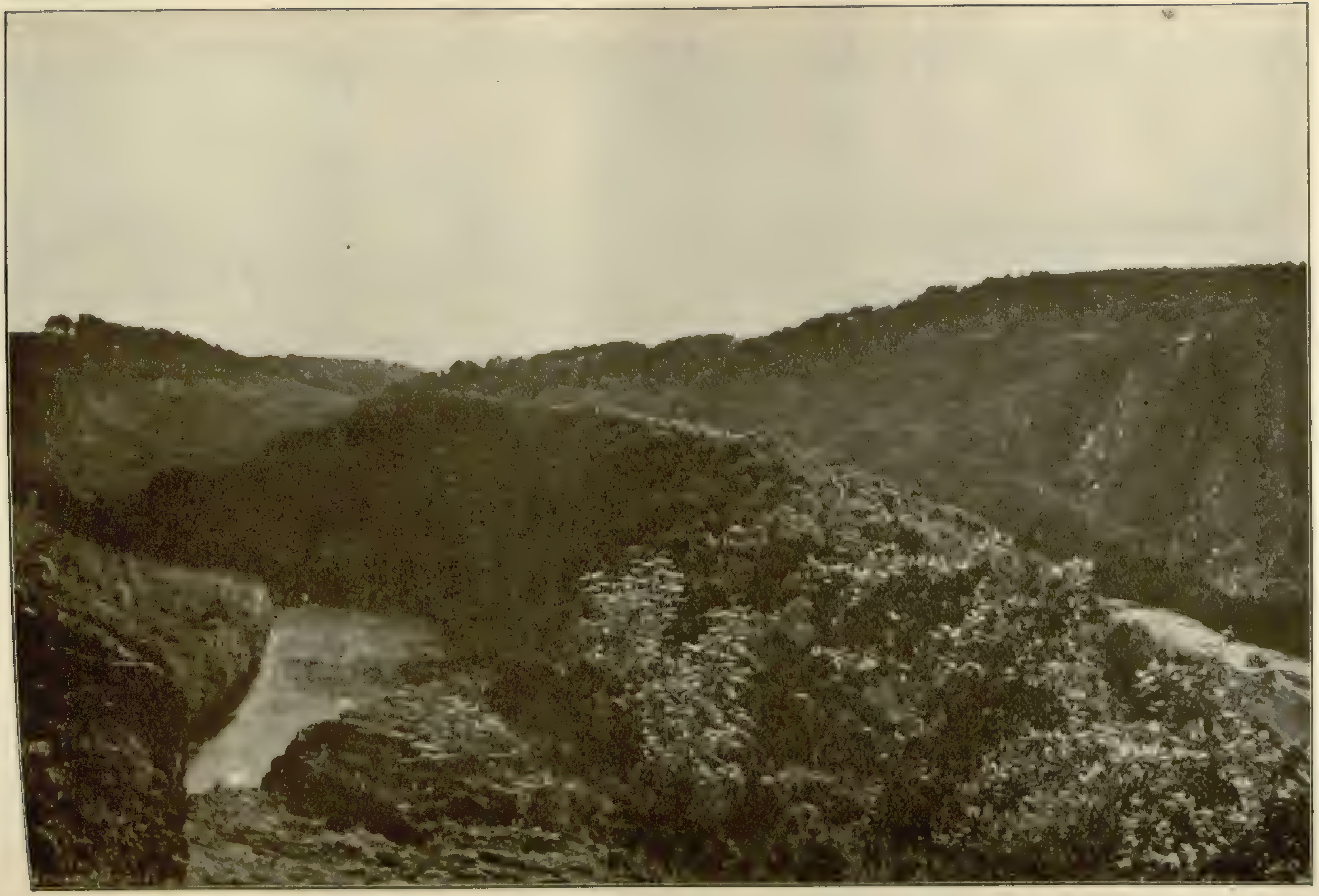


Fig. 315. K5. La boucle du Hérou, vue d'en haut. Septembre 1908. Phot. C. Chargois.

surface même du plateau. Les boucles de l'Ourthe sont tellement serrées que pas la moindre surface n'est restée horizontale entre elles ; toutes les croupes sont arrondies et couvertes de fagnes ou de cultures.

Le terrain à réserver ne comprend guère que les rochers de la boucle du Hérou et la pente qui les surmonte. Cela suffirait pour assurer la conservation de l'un des plus beaux sites du pays. D'ailleurs les rochers du Hérou viennent d'être achetés par M. le comte de Limburg-Stirum, afin d'assurer leur maintien intégral.

K6. — Rochers entre Salm-Château et Vielsalm.

Sur les deux rives de la Salm, immédiatement en dessous de Salm-Château, se dressent de hautes pentes rocheuses, dont les cimes, surtout celle de droite, se découpent bizarrement sur le ciel. Elles sont en quartzophyllades salmiens, assez durs pour qu'on en fasse des dalles et des ardoises. De nombreuses carrières abandonnées (fig. 316) s'ouvrent sur les flancs de la vallée. Dans leurs éboulis on trouve facilement toute une série de minéraux de la région : par exemple la dewalquite, l'ottrélite et le feldspath. Il y a aussi des carrières où l'on extrait le coticule, une pierre presque entièrement constituée par des grenats microscopiques, et servant à la confection de pierres à rasoir. Des filons manganésifères sont souvent associés au coticule. Un autre minéral assez répandu, mais toujours en quantité minime, est la malachite, qui colore en vert les quartzites.

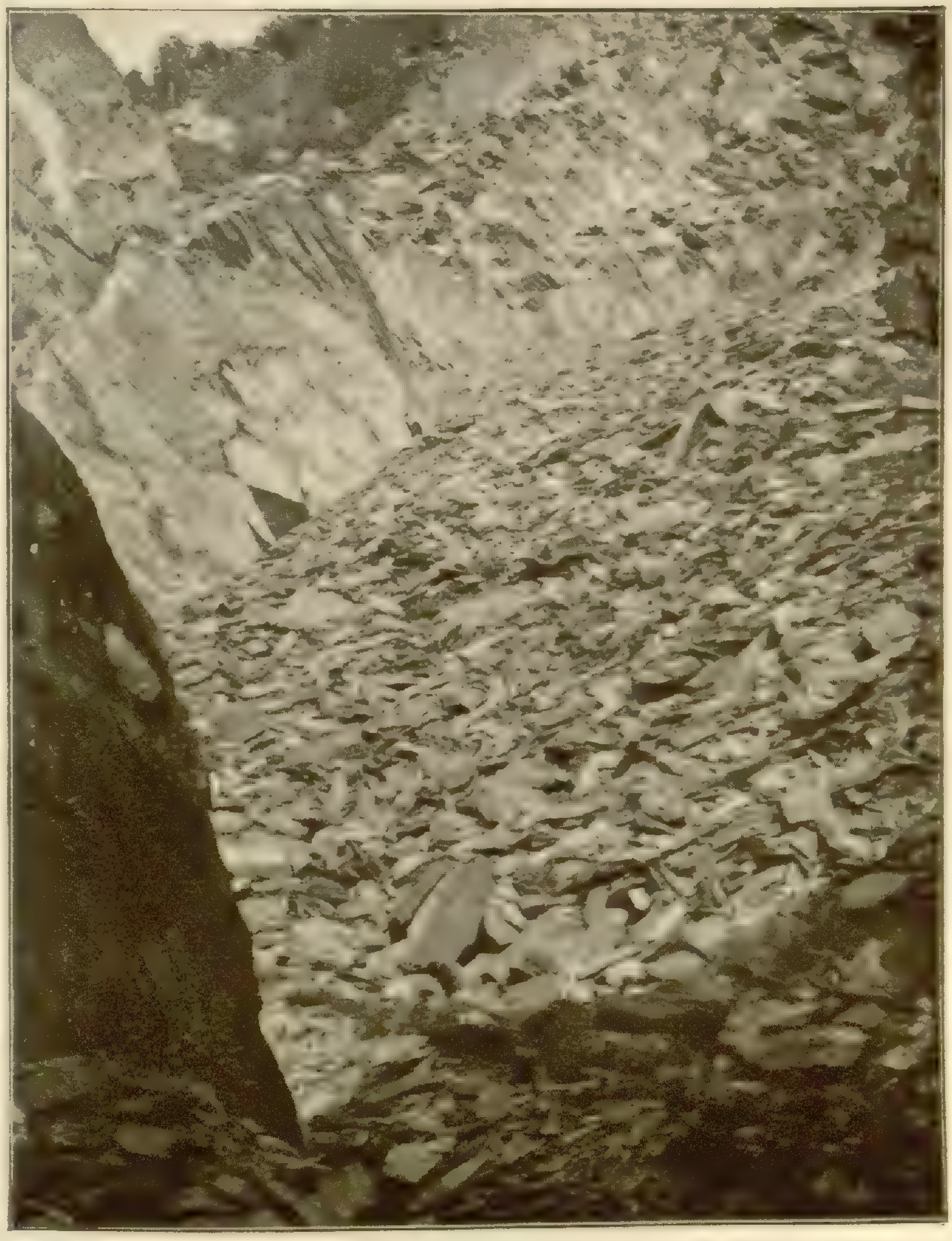


Fig. 316. K6. Carrière abandonnée. Juillet 1908.

Ces couches sont extraordinairement plissées, — chiffonnées serait plus exact. On s'en rend le mieux compte quand on suit du regard une veine mince de coticule qui se tord dans tous les sens entre les phyllades foncés.

Au point de vue botanique, le versant droit présente un intérêt très grand, non dans la végétation qui se voit du dehors, et qui est fort pauvre et monotone, mais dans celle des petites grottes artificielles, creusées pour la recherche des ardoises. On y trouve une Mousse curieuse, *Schistostega osmundacea*, qui habite exclusivement les endroits très peu éclairés et possède la propriété de réfléchir, dans une direction déterminée, la lumière incidente. Au fond des grottes de Vielsalm on les voit briller d'une belle lueur verte.

L. — SUBALPIN

Le climat ardennais, déjà si rude, est encore aggravé aux points où le sol s'élève le plus : à la Baraque Michel, à la Baraque de Fraiture et près de Saint-Hubert. En ces endroits, les animaux et les végétaux subalpins, derniers survivants des époques glaciaires, ont pu se maintenir malgré la concurrence des espèces habituelles. D'ailleurs la lutte y est déjà quelque peu circonscrite, puisque pas mal d'organismes de la plaine sont incapables d'aller habiter les plateaux subalpins : ainsi l'Anguille et la Grenouille verte ne se rencontrent jamais si haut, pas plus que la Jacinthe sauvage, si fréquente dans les bois du Brabant, ni *Myrica Gale*, commun dans les tourbières campinoises.

La délimitation de l'aire géographique par l'altitude est particulièrement nette pour deux espèces de Vers aquatiques, dont M. Léon Fredericq a déterminé les habitations dans les ruisseaux descendant du plateau de la Baraque Michel (fig. 21). L'un, *Planaria gonocephala*, ne monte jamais jusque sur le plateau ; l'autre, *Polycelis cornuta*, commun sur la hauteur, ne descend guère plus bas que 300 mètres. Un autre Ver, *Planaria alpina*, est localisé encore plus haut.

Longueur de l'hiver, abondance des neiges (fig. 317, 318, 319), violence des vents, tout concourt à rendre le climat subalpin fort désagréable, à tel point que le Pin sylvestre y atteint le niveau maximum de sa culture : il y a près de la Baraque Michel, au Noir-Flohay, un petit boisement de Pins, dont les arbres malingres, tordus, déjetés, en disent long sur la météorologie du plateau subalpin.

Le facteur climatique le plus important est sans conteste la longueur de la saison froide. Le tableau suivant, dressé d'après des observations de M. Léon Fredericq, montre que près de la Baraque Michel la végétation débute environ un mois plus tard (fig. 320) et décline une quinzaine de jours plus tôt qu'aux environs de Liége. On voit donc que la période d'activité de la vie végétale est d'environ six semaines plus courte sur la hauteur.

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sept.	Oct.
Ponte de la Grenouille rousse . . .	L	B	—	—	—	—	—	—
Floraison de *Narcissus Pseudo-Narcissus*	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison du Bouleau	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison du Hêtre	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison du Sorbier	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison de l'Aubépine	—	L	B	—	—	—	—	—
Floraison du Sorbier	—	—	L	B	—	—	—	—
Floraison du Muguet	—	—	L	B	—	—	—	—
Floraison de la Grande Marguerite. .	—	—	L	B	—	—	—	—
Floraison de la Myrtille	—	—	L B	—	—	—	—	—
Floraison de la Cardamine des prés. .	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison du Chêne	—	—	L	B	—	—	—	—
Maturation des Myrtilles.	—	—	—	L	B	—	—	—
Floraison de *Gentiana Pneumonanthe*	—	—	—	—	}C B	—	—	—
Effeuillaison du Bouleau et du Hêtre .	—	—	—	—	—	—	—	B L

Observations phénologiques au plateau de la Baraque Michel (B), aux environs de Liége (L) et en Campine (C), en 1908, par M. Léon Fredericq. Dans chaque colonne verticale, la lettre représentant le phénomène occupe une place correspondant à la date approximative dans le mois.

Le sol est le même qu'en Ardenne, avec une prédominance marquée des phyllades et des quartzites.

Somme toute, le district subalpin n'est pas nettement distinct du district ardennais, et l'on passe de l'un à l'autre par des gradations insensibles. C'est donc d'une façon tout à fait arbitraire qu'on délimite le district subalpin par la cote de niveau de 550 m.

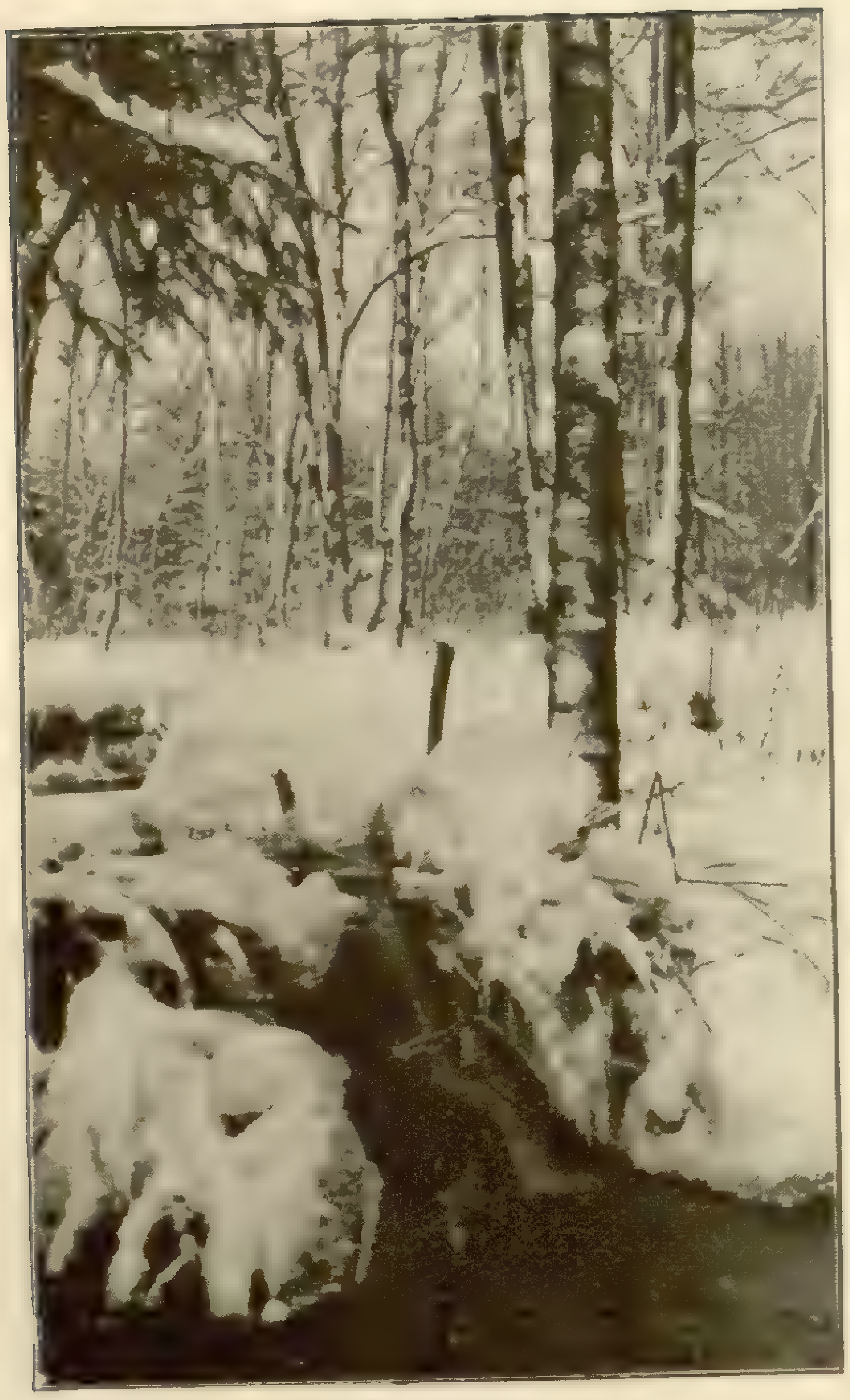


Fig. 317. Li.
Bois varié le long d'un petit affluent
de la Hoëgne. Janvier 1910.

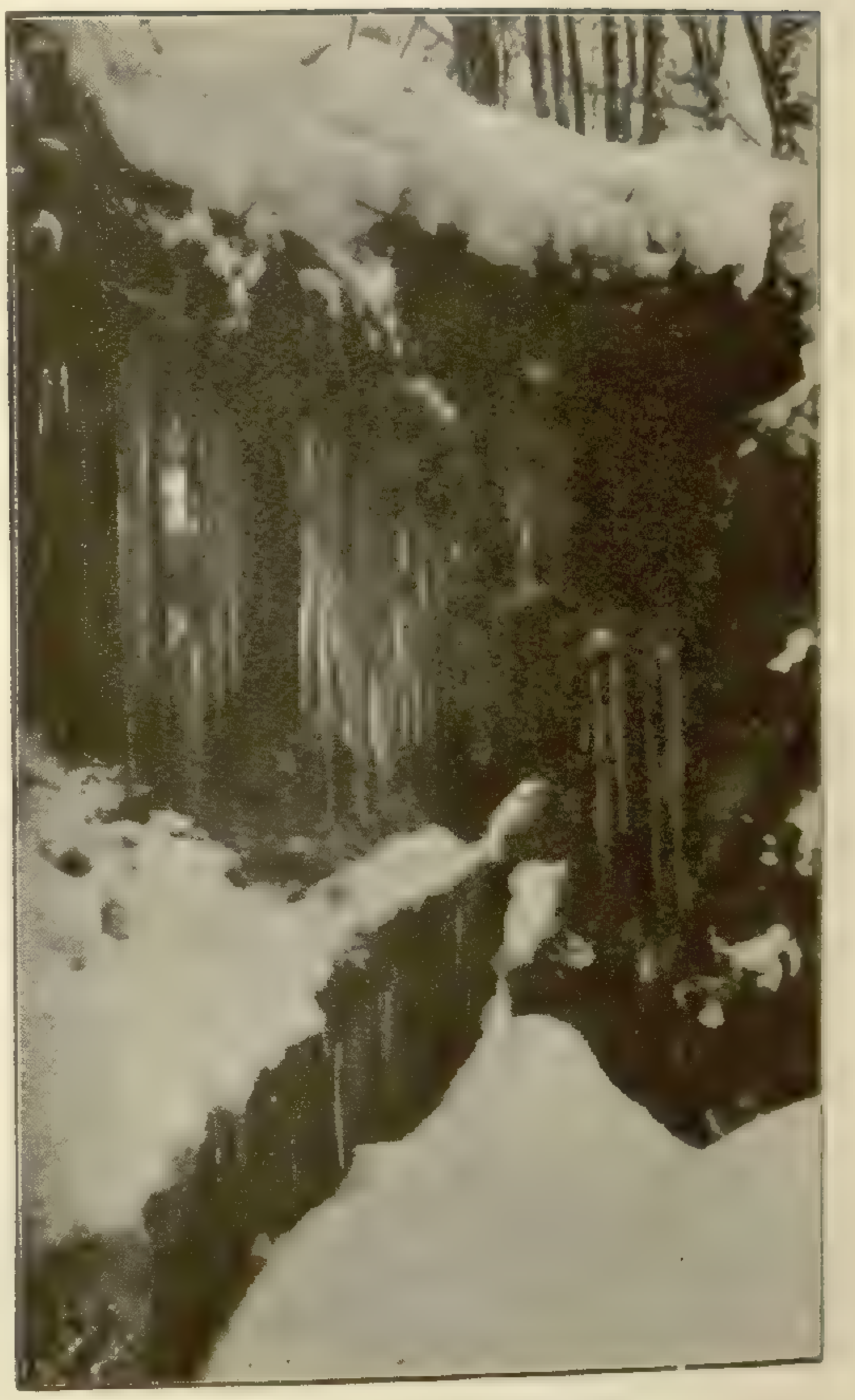


Fig. 318. Li.
Un rocher du bord de la Hoëgne.
Janvier 1910.

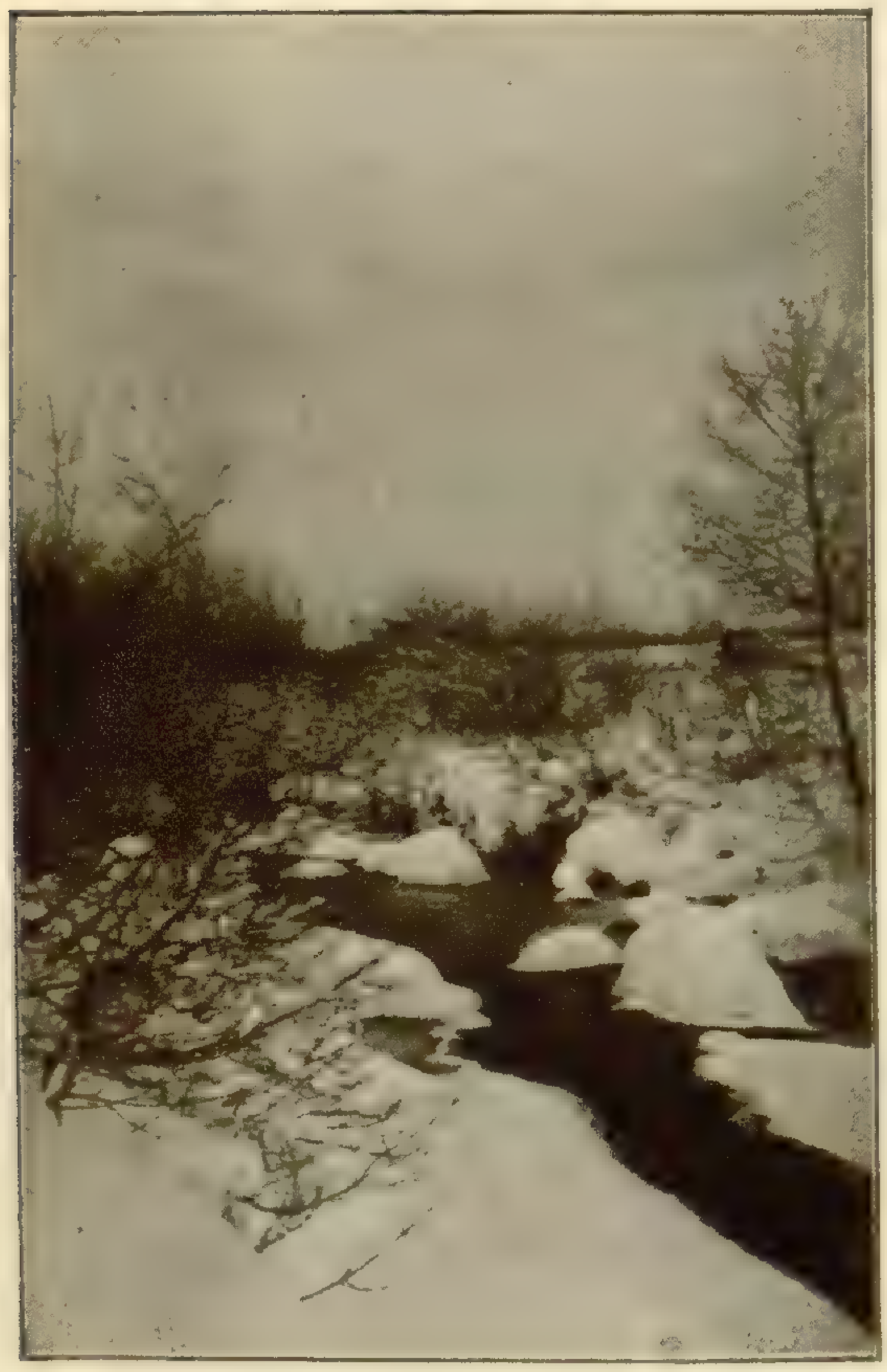


Fig. 319. Li.
La Haute-Fagne, à Hockai, en hiver.
A gauche, Bourdaines; à droite, Aunes.
Janvier 1910.

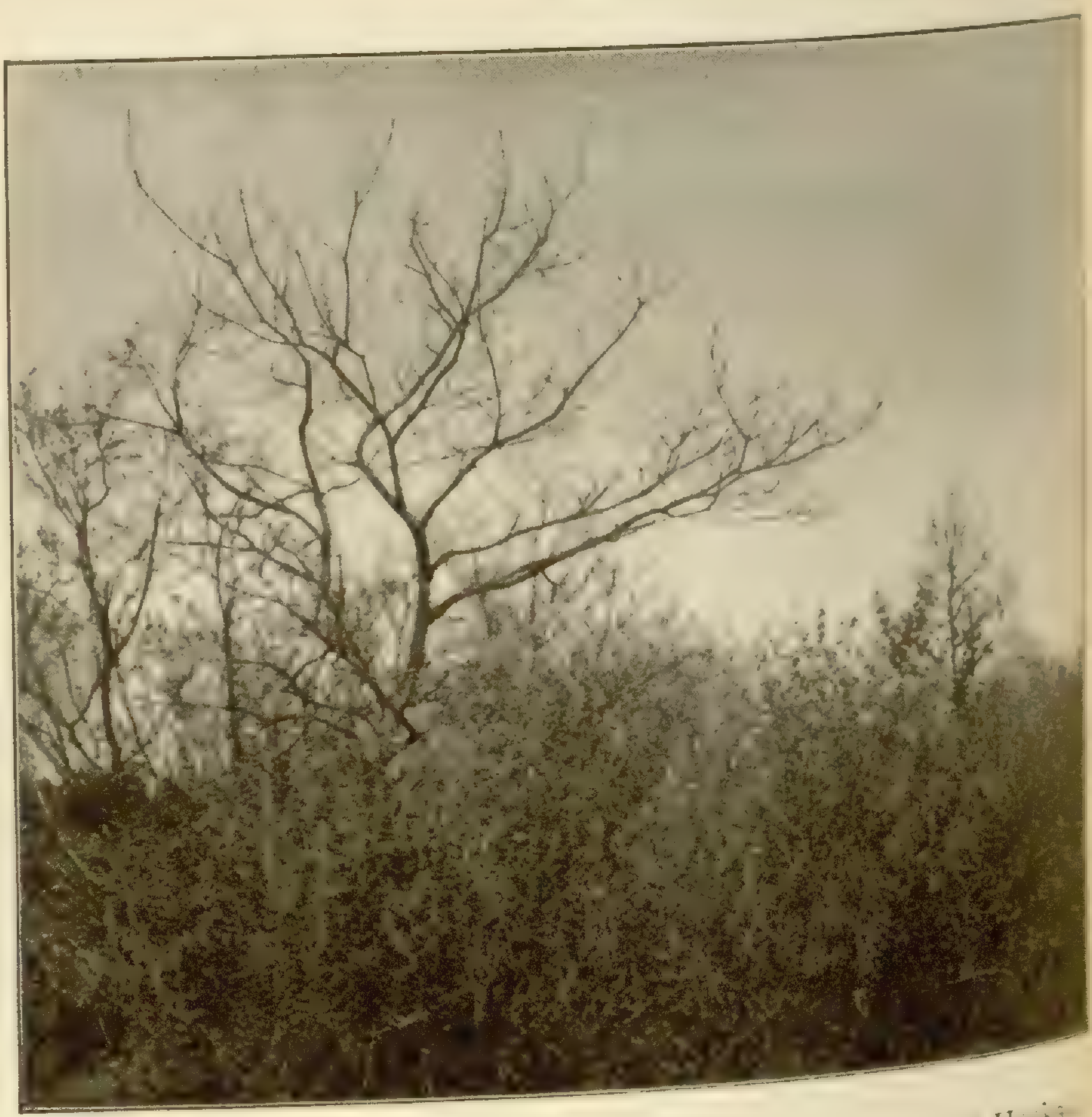


Fig. 320. Li. Chênes encore sans feuilles, dans la fagne de Hockai
le 26 Mai 1909.

L1. — Hautes-Fagnes de la Baraque Michel.

Elles constituent l'extrémité occidentale d'un plateau dont la majeure partie est en Prusse. Le sol est formé de phyllades et de quartzophyllades reviniens fortement décomposés à la surface, et constituant un banc d'argile duquel émergent çà et là de gros blocs de quartzite (fig. 321). Les mêmes noyaux durs ont résisté aussi à la désagrégation dans les torrents (fig. 322) et sur les flancs des vallées (fig. 323). Des bancs de quartzite dressés en travers du lit de la Hoëgne y forment des barrages par-dessus lesquels la rivière roule en écumant; ailleurs les couches sont tout à fait recourbées sur elles-mêmes et forment un pli couché au fond de l'eau (fig. 324).

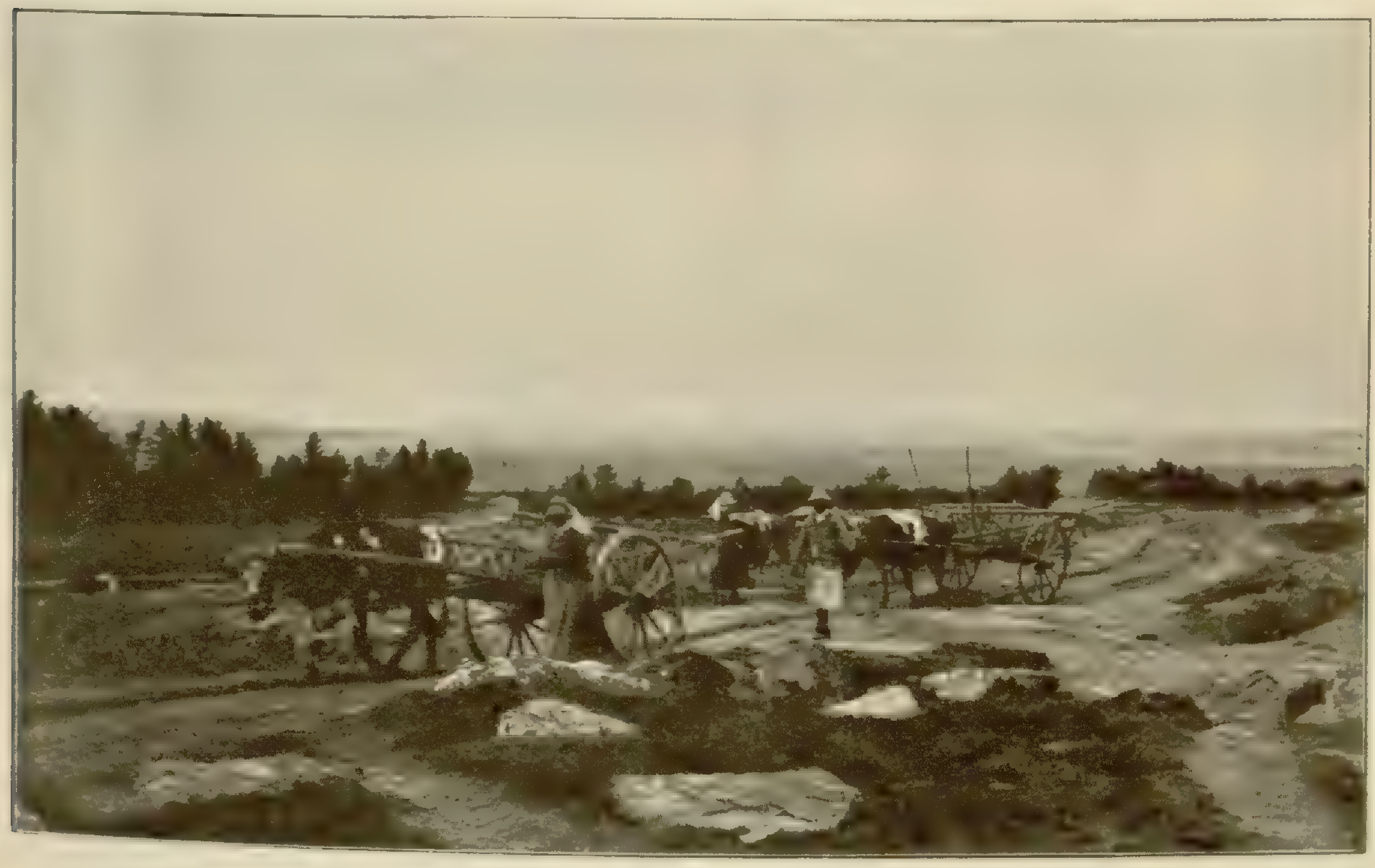


Fig. 321. L1. Blocs de quartzite dans la Haute-Fagne. Août 1896.
Phot. M. De Wildeman.

Aux terrains cambriens il faut ajouter un autre élément géologique. Vers la fin du Crétacé, de la craie fut déposée sur le plateau. La craie a été dissoute depuis lors, tandis que les silex s'accumulaient à la surface du sol (fig. 325). Il y en a un amas important près de Hockai, à gauche de la nouvelle route vers Xhoffraix. Des populations éolithiques ont été attirées sur la fagne par la présence de ces matériaux et les ont utilisés comme racloirs, grattoirs, perçoirs, etc. L'industrie fagnienne, découverte par M. Em. de Munck, en 1905, tout près de la Baraque Michel, est la plus ancienne qui soit connue

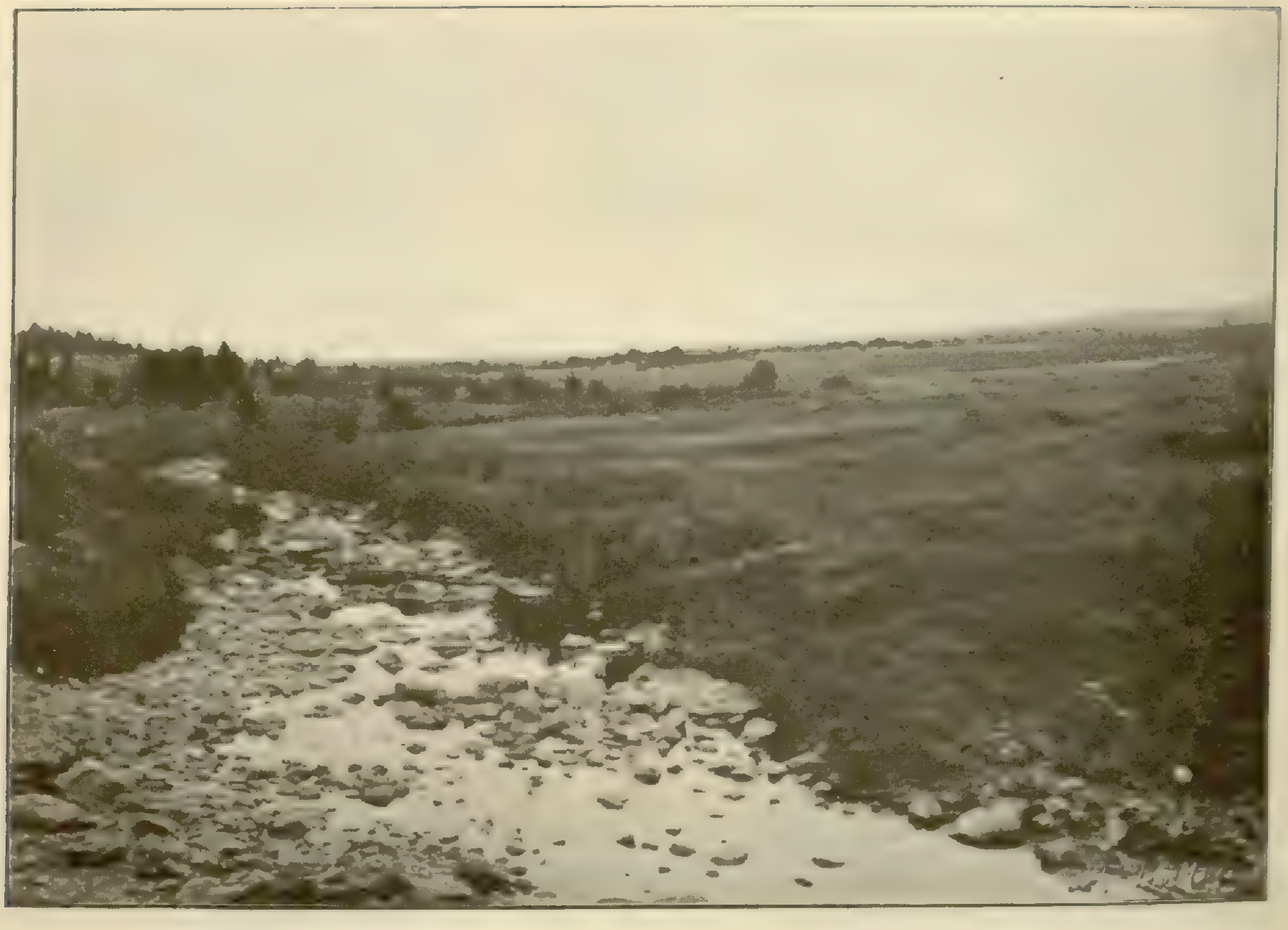


Fig. 322. Li. Aspect général de la Haute-Fagne, près du pont de la Vecquee, à Hockai. Août 1896. Phot. M. De Wildeman.

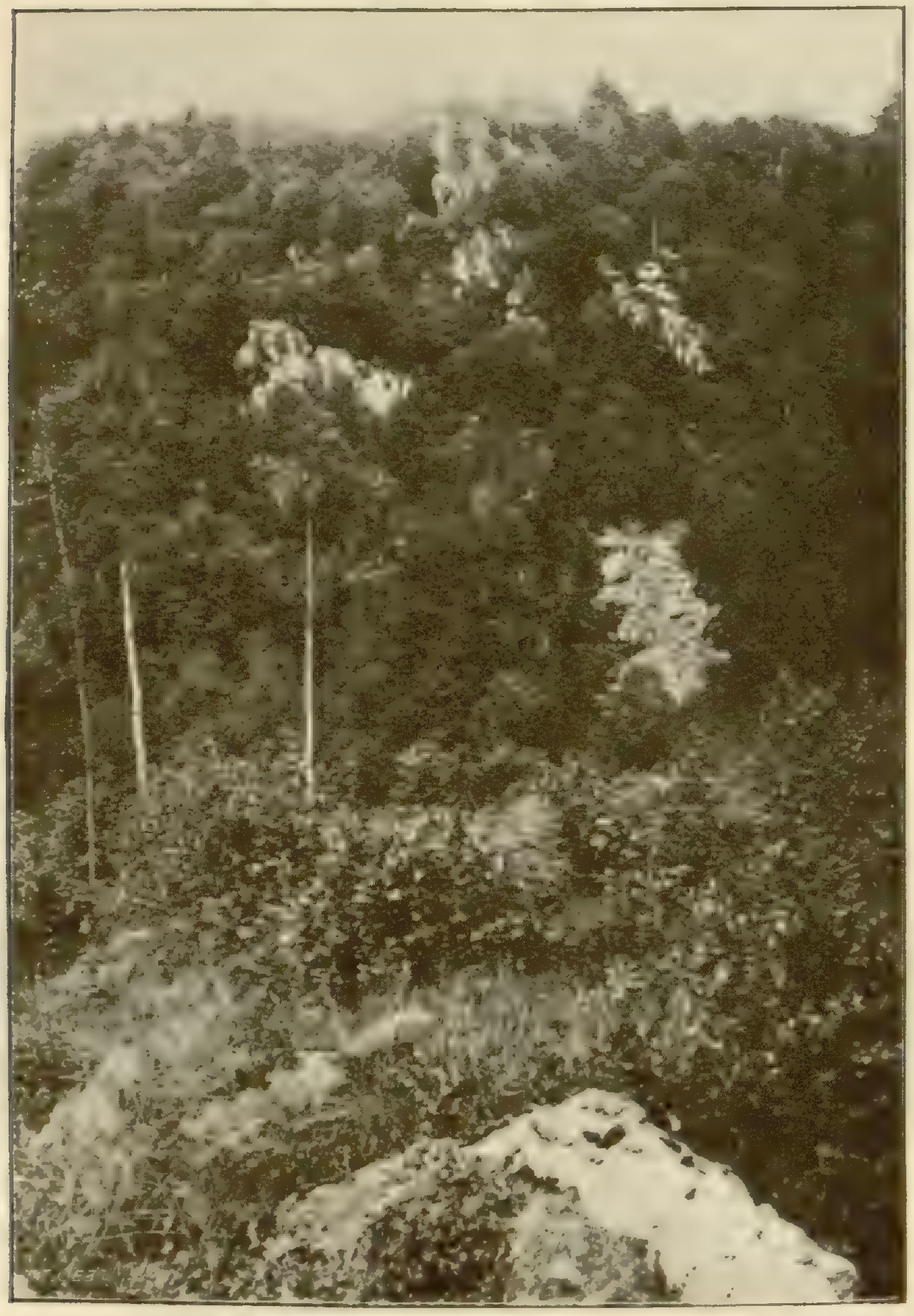


Fig. 323. Li. Massif de quartzite resté en place sur la rive gauche de la Hoëgne, en aval du pont de la Vecquée. Août 1896. Phot. M. De Wildeman.

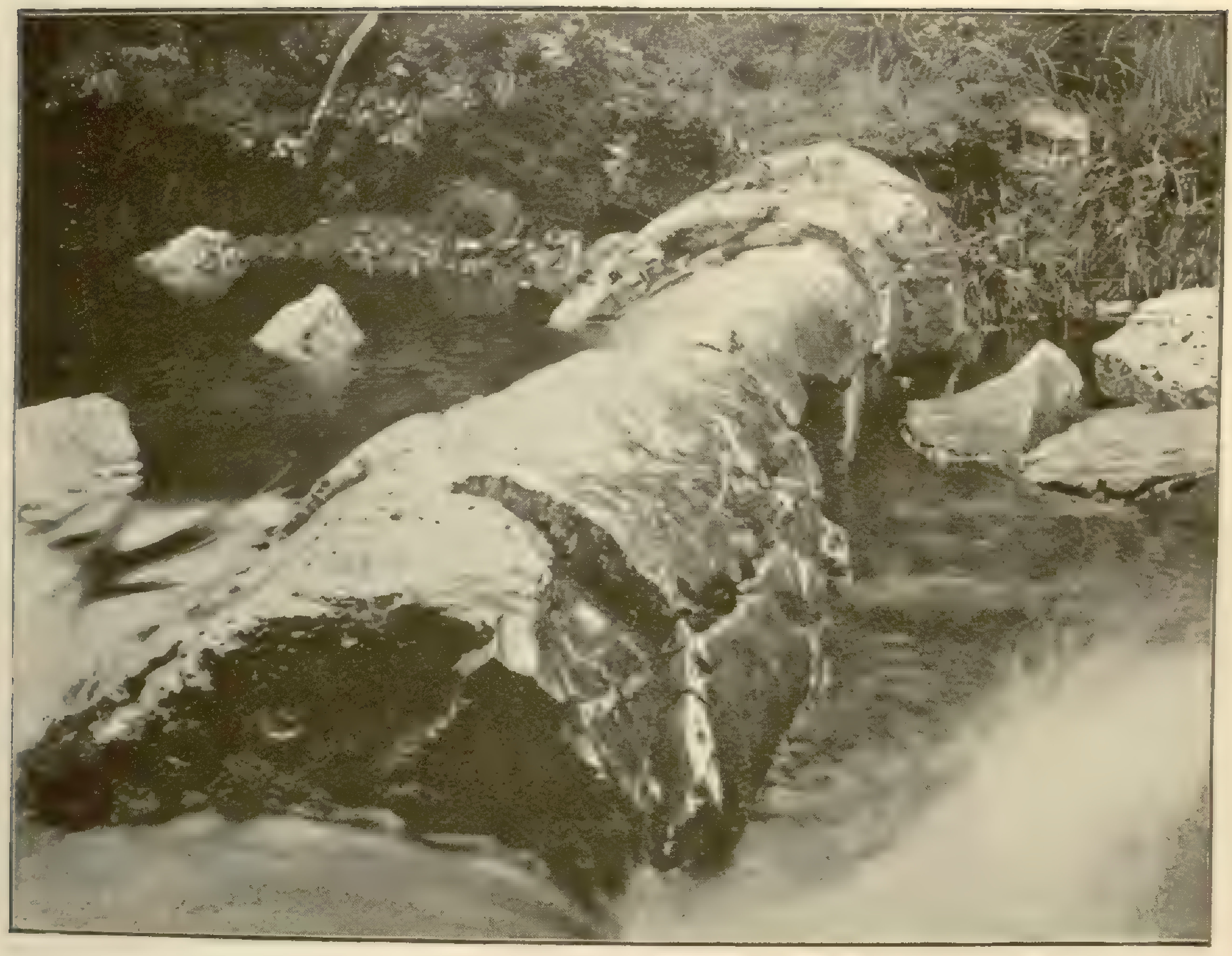


Fig. 324. Li. Charnière d'un pli, dans le lit de la Hoëgne. Juillet 1908.

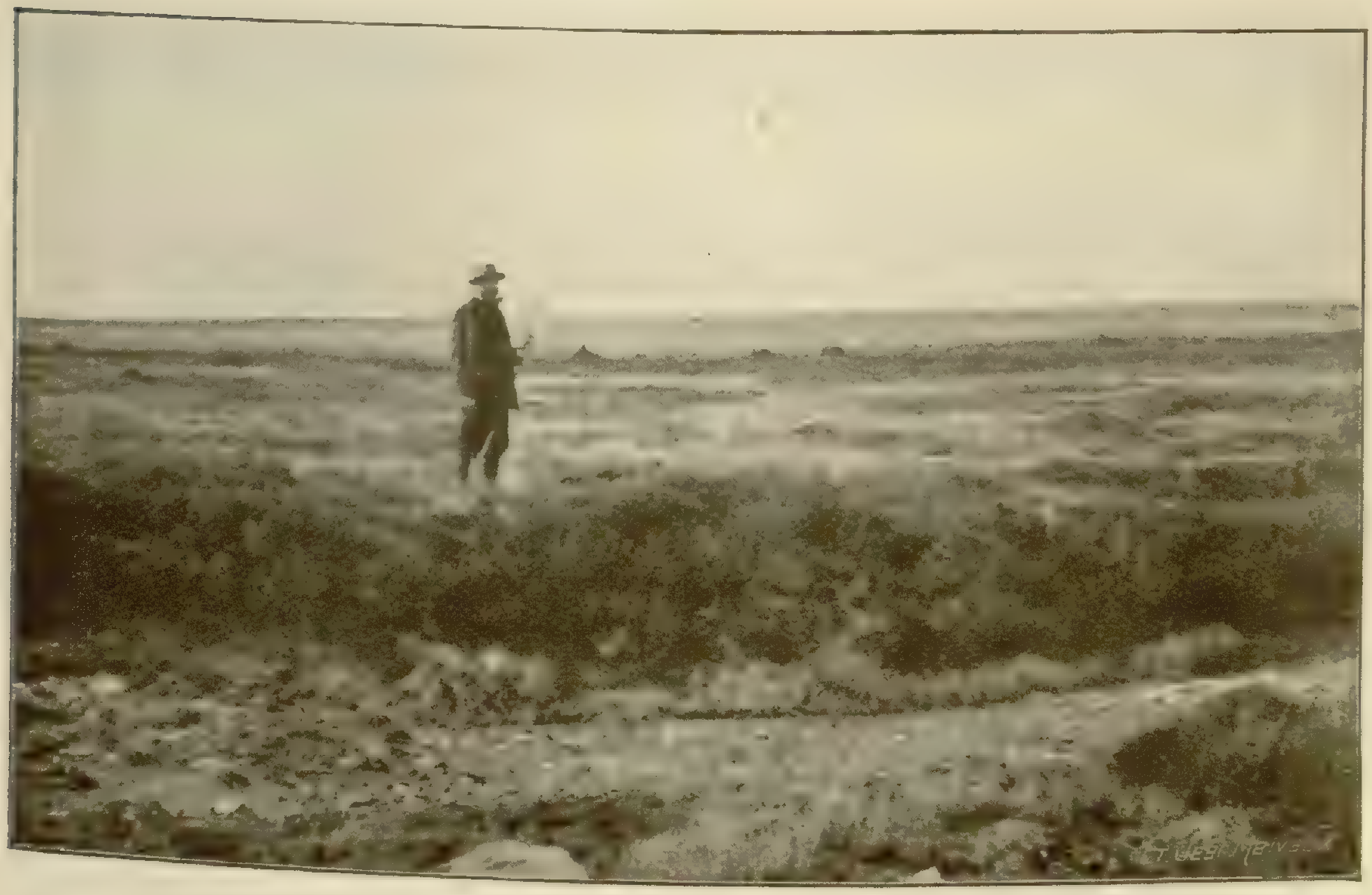


Fig. 325. Li. Haute-Fagne, près de la Baraque Michel. Devant, silex de la craie.
Mai 1909.

au monde entier : d'après M. Rutot, elle daterait de l'Oligocène. Dans l'amas de silex près de Hockai, les éolithes ne sont pas rares.

Enfin, il faut signaler aussi un affleurement, unique en Belgique, de

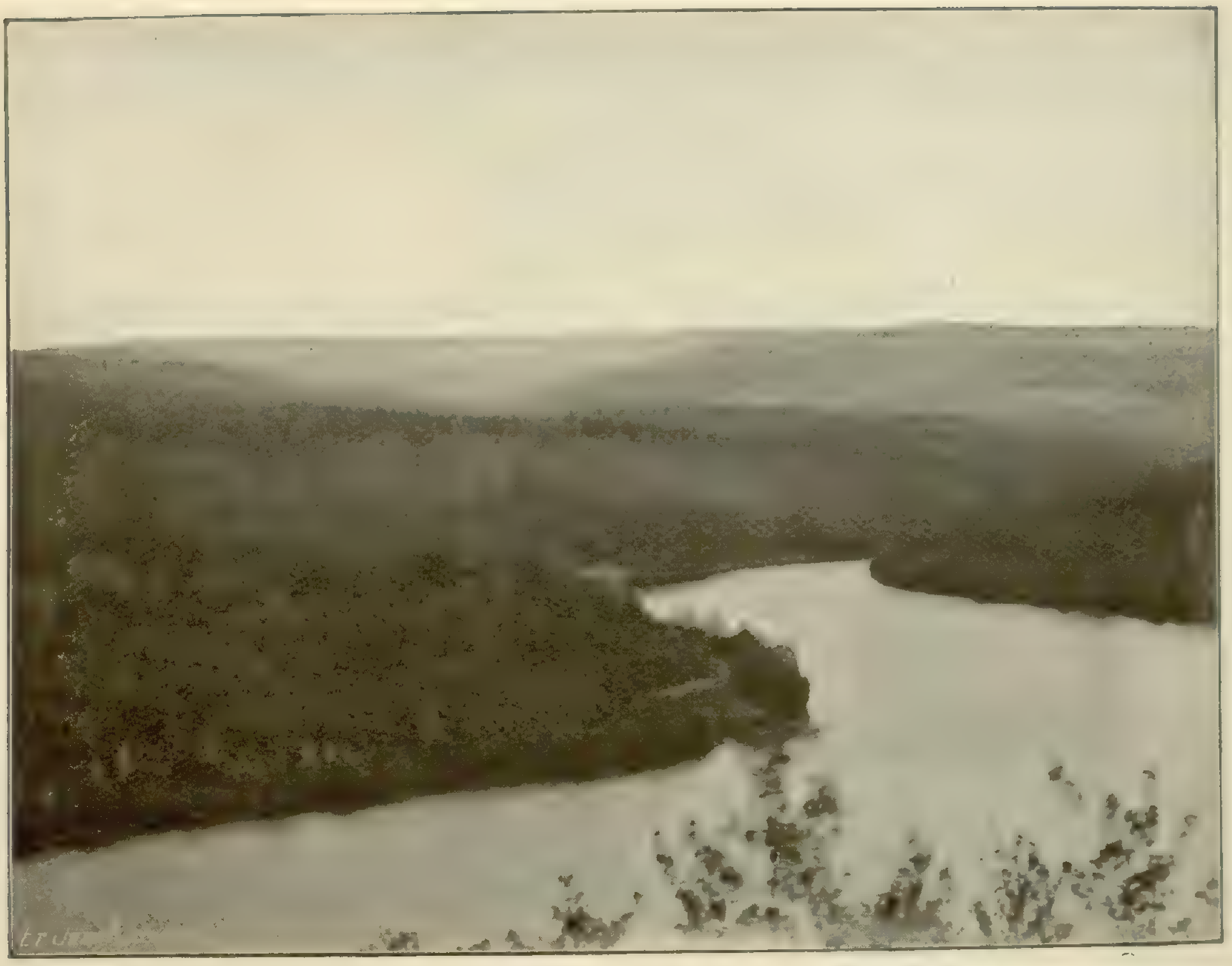


Fig. 326. Lɪ. Le plateau de la Baraque Michel, vu du Hertogenwald. Devant, le réservoir de la Gileppe. Mai 1909.

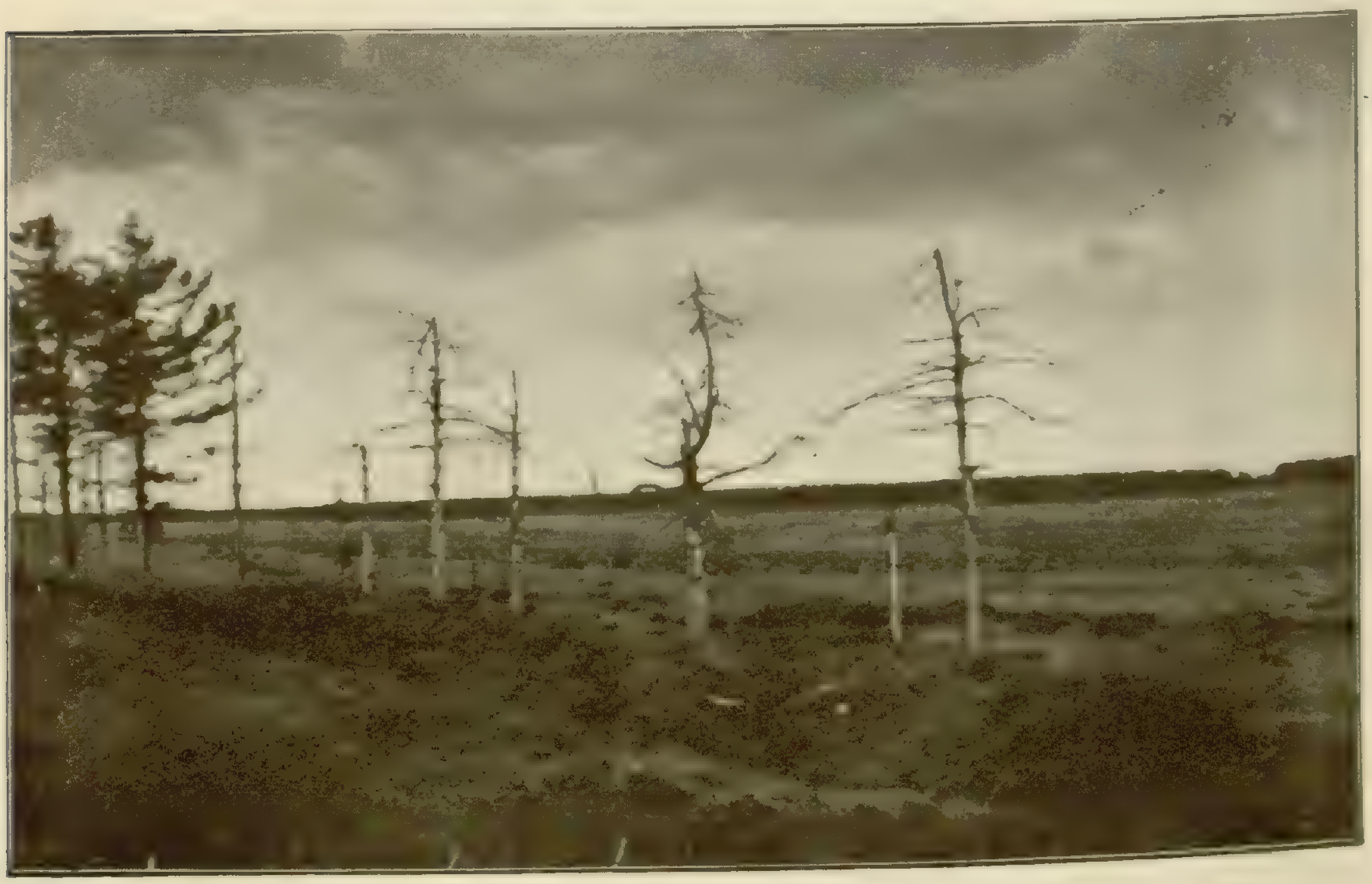


Fig. 327. Lɪ. Le plateau près de la Baraque Michel. Mai 1909.

granit, dans la vallée de la Helle, près de Grand-Bongard. La masse la plus importante est sur territoire allemand, mais nous en avons également un bout dans notre pays.

Toutefois, les blocs de quartzites, les silex, le granit ne sont que des accidents insignifiants sur la surface de la fagne. Ce qui domine,

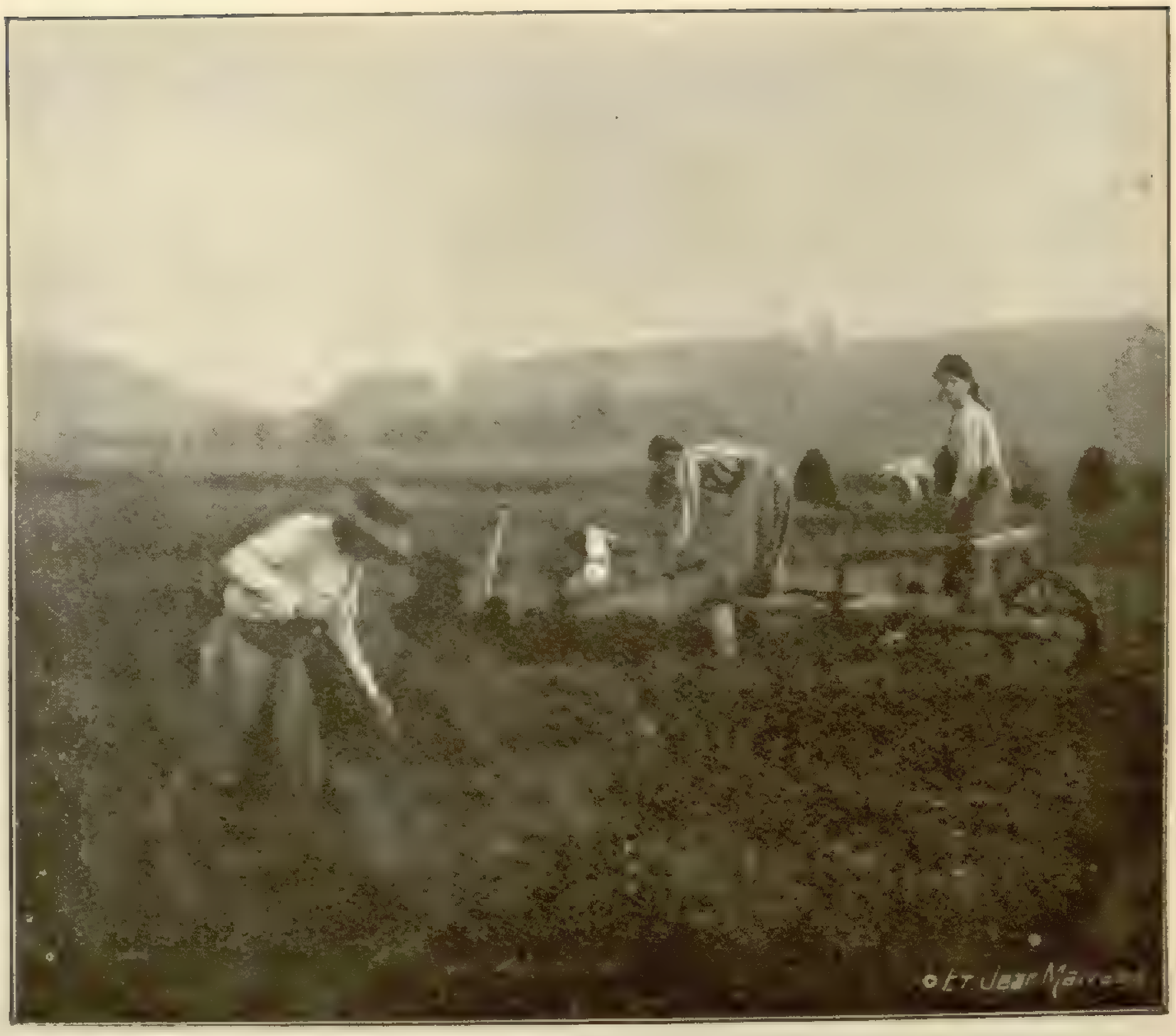


Fig. 328. Exploitation de la tourbe, à Hockai. Juillet 1908.

c'est l'argile provenant de l'altération des schistes reviniens; et la couverture imperméable formée par elle imprime au plateau son caractère essentiel (fig. 322, 325, 326, 327).

Tout le plateau est en effet garni d'une fagne marécageuse ininterrompue. Un épais tapis de *Sphagnum* tout gorgé d'eau repose sur une couche de tourbe provenant de la décomposition incomplète des portions vieilles de la Mousse (fig. 328). Des buissons d'Aune, de Genévrier, de Bourdaine, etc. croissent dans la tourbière, avec de grosses touffes de Reine des

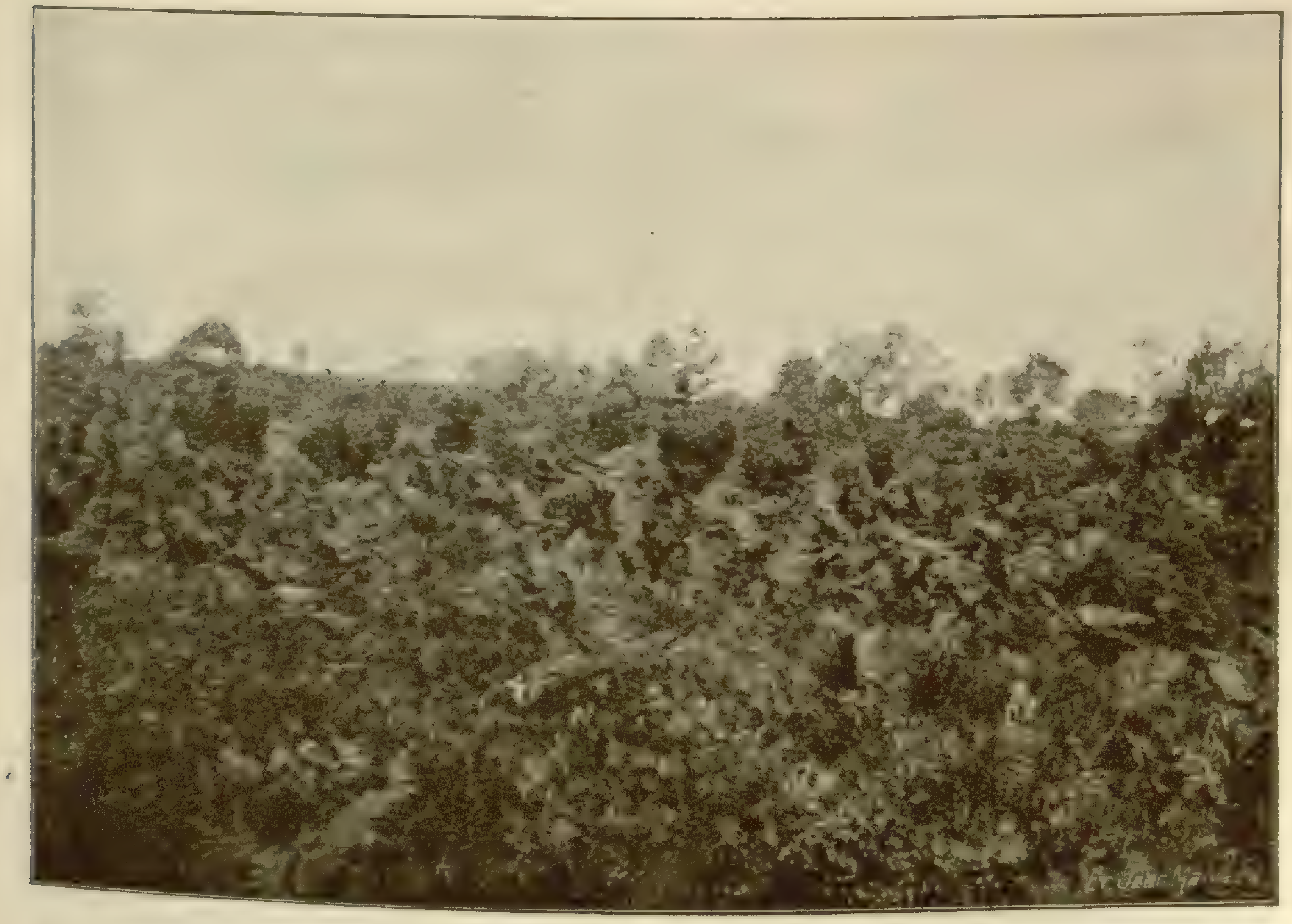


Fig. 329. L1. Taillis d'Aunes, Genévriers, etc., avec Fougères impériales. Août 1896. Phot. M. De Wildeman.

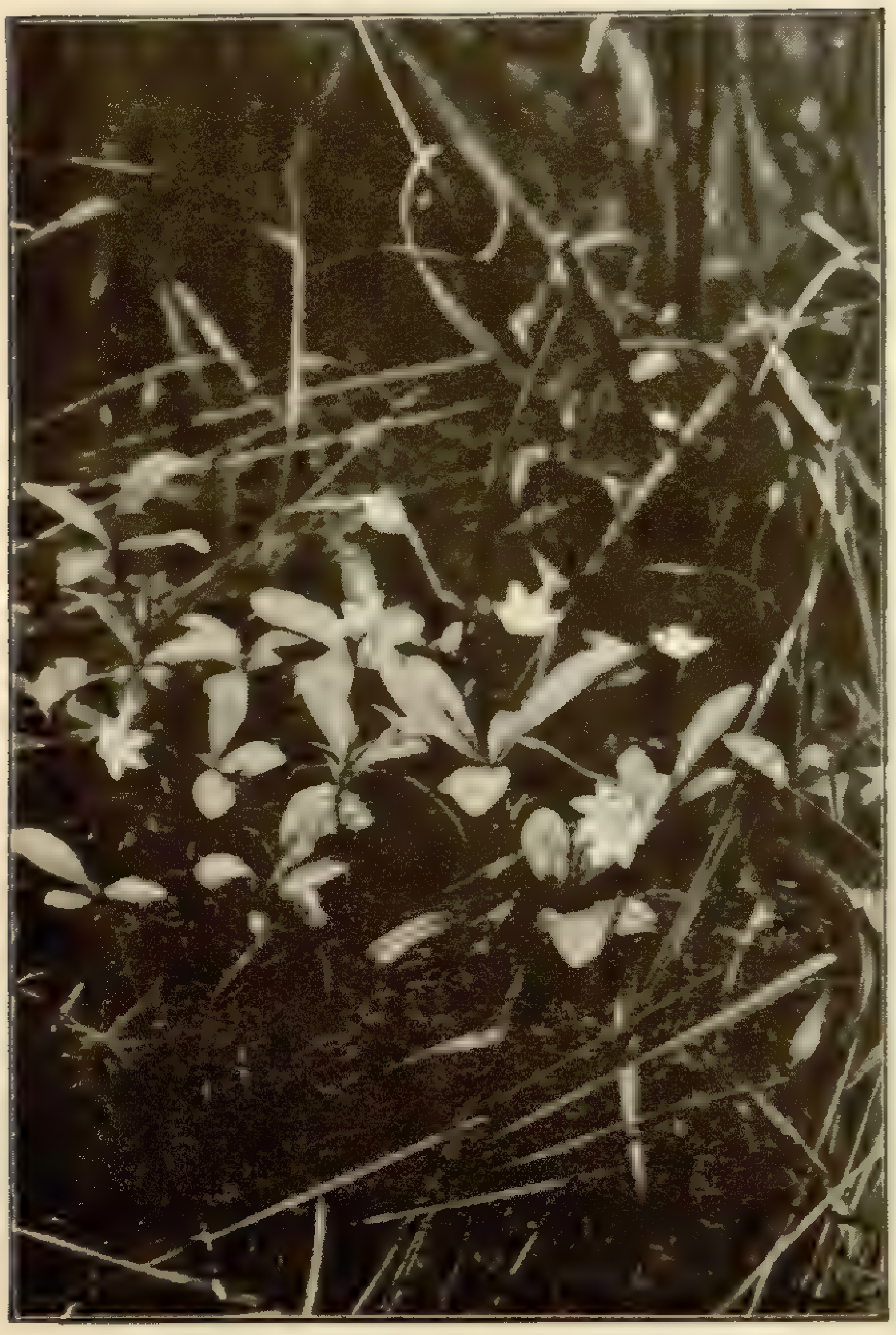


Fig. 330. L1.
Trientalis europaea (relique glaciaire), à Hockai. Juillet 1909.

Prés, d'Angélique, etc. dont l'abondante floraison parfume toute la contrée. Sur les petites éminences plus sèches, des Genêts, des Myrtilles, des grandes Fougères, etc. occupent le terrain (fig. 329).

Le grand attrait du plateau de la Baraque Michel consiste dans les nombreuses reliques glaciaires, tant animaux que plantes, qui y ont survécu. Parmi les Insectes, M. Léon Fredericq cite toute une série de Papillons (voir p. 31 et fig. 19), de Mouches, de Coléoptères, etc.; parmi les Vers, *Planaria alpina*. Comme plantes, indiquons *Arnica montana*, *Trientalis europaea* (fig. 330), *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum vaginatum* (fig. 331), *Vaccinium uliginosum* (fig. 337), *Meum Athamanticum*.

La dénaturation du plateau de la Baraque Michel causerait un préjudice énorme, non seulement aux

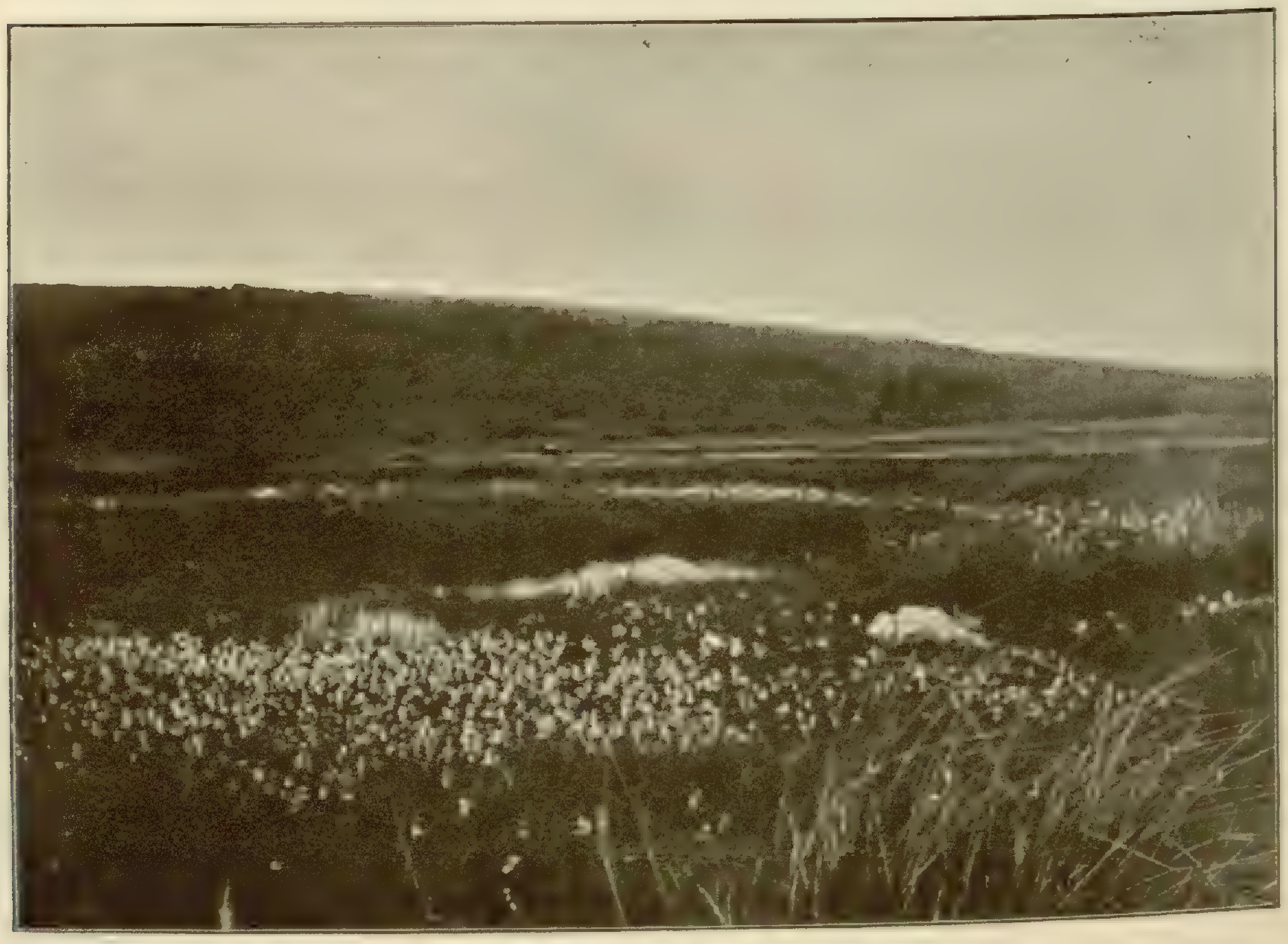


Fig. 331. L1. *Eriophorum vaginatum* en fruits (relique glaciaire), à Hockai. Mai 1906.

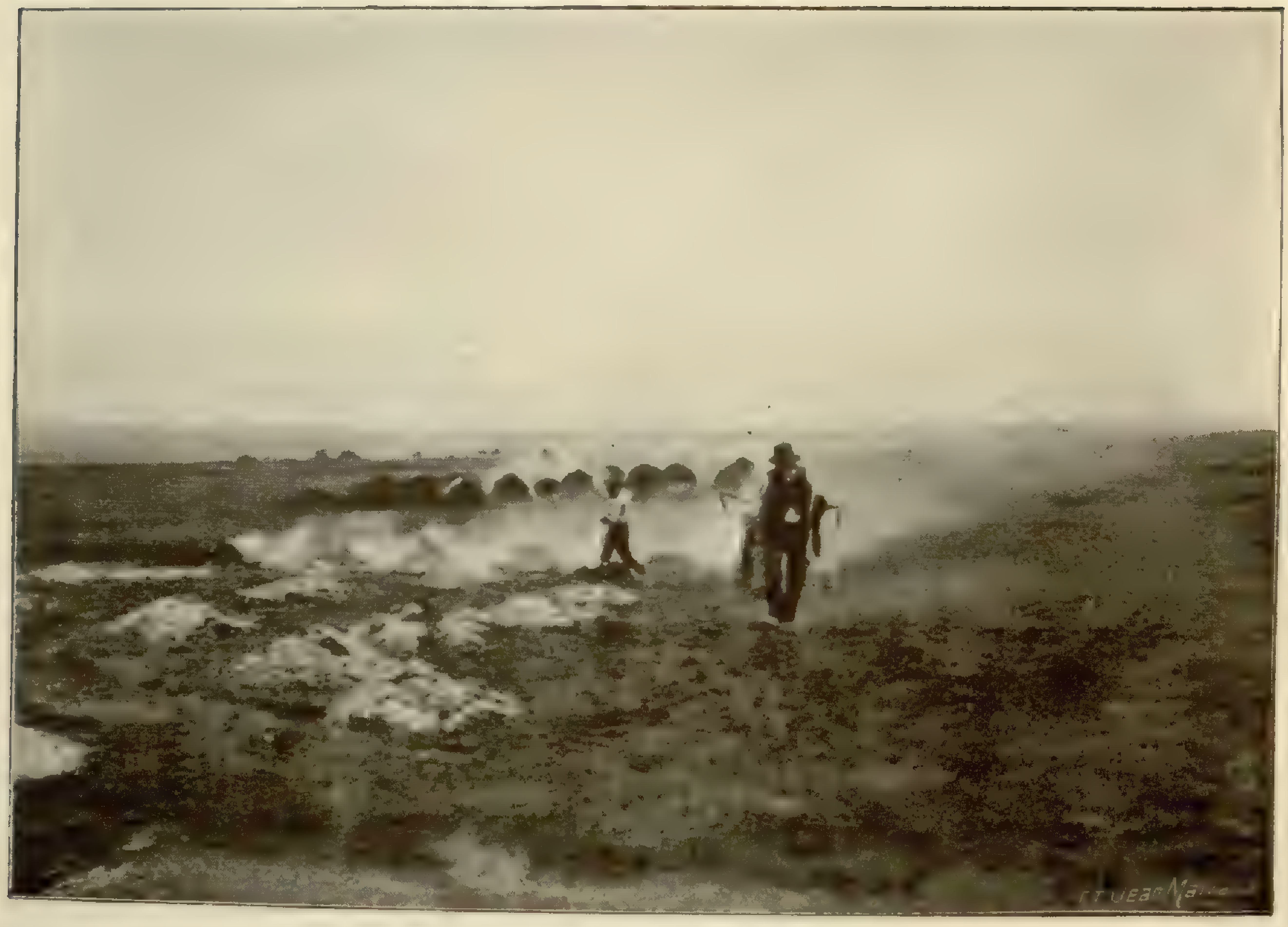


Fig. 332. Lɪ.
Essartage de la fagne : les cendres seront répandues sur le sol, comme engrais.
Août 1896. Phot. M. De Wildeman.

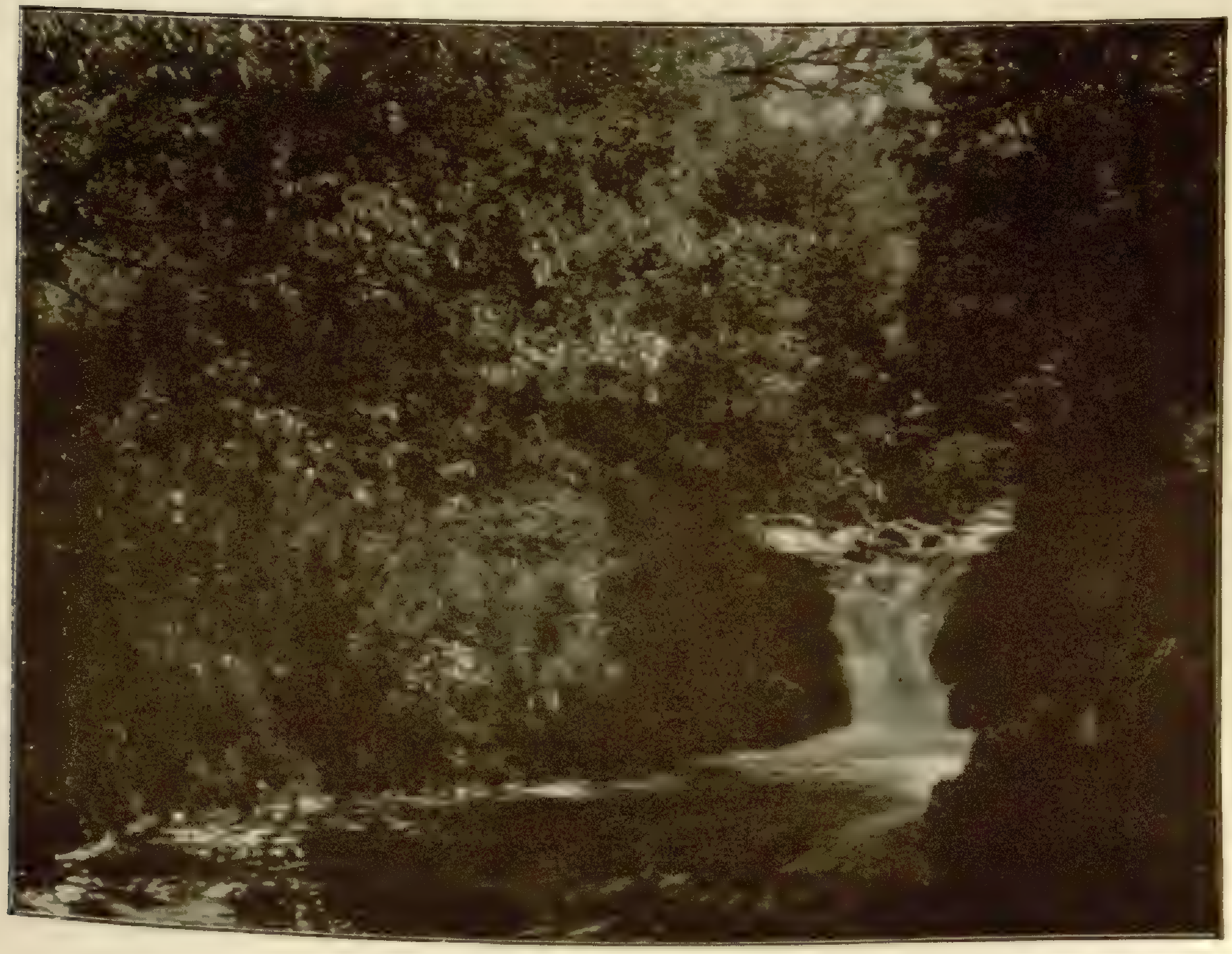


Fig. 333. Lɪ. Cascade de la Hoëgne, près de la gare de Sart. Mai 1906.

artistes et aux simples amateurs de pittoresque, mais aussi, et surtout, à ceux qui s'intéressent aux progrès de la Géologie, de l'Anthropologie, de la Botanique et de la Zoologie. La Belgique possède là un site merveilleux, d'une valeur inestimable pour la science. Hélas! il est menacé de destruction complète. Certes, ce ne sont pas les petites exploitations locales, telles que l'enlèvement de la tourbe (fig. 328), ou la mise en culture d'une parcelle de fagne après essartage (fig. 332), qui mettent en danger la Haute-Fagne, mais le drainage méthodique de grandes étendues, suivi de la plantation d'Épicéas. Or, malheureusement, il semble que faire des sapinières soit l'objectif unique des diverses administrations publiques qui possèdent des fagnes. Il faudrait que des mesures fussent prises, tout de suite, s'il n'est pas trop tard, pour sauver ce qui est encore à peu près intact.

Le parc naturel qu'il s'agirait de créer engloberait les portions déjà réservées (p. 6). Il devrait partir de Grand-Bongard, à la frontière prussienne, comprendre le Geitzbüsch et le Hasselbüsch, arriver à la bifurcation des routes d'Eupen et de Jalhay, et aller ensuite parallèlement à la frontière jusqu'au bois de Gossonfays, près de Hockai. Son autre bord serait la frontière prussienne depuis Grand-Bongard jusqu'à la nouvelle route de Hockai à Xhoffraix. On devrait y ajouter les bords de la Hoëgne depuis le pont de la Vecquée (ancienne route romaine), jusqu'auprès de la gare de Sart. Cette dernière portion est rendue fort pittoresque par les innombrables cascatelles de la rivière (fig. 333, 334, 335). Elle est d'ailleurs dès maintenant aménagée en promenade.

Le parc ainsi constitué se continuerait directement par-dessus la frontière par une réserve du même genre dont la création est décidée en Prusse.

L2. — Hautes-Fagnes de la Baraque de Fraiture.

Le Plateau des Tailles, ou de la Baraque de Fraiture, a le même aspect désolé que celui de la Baraque Michel (fig. 336) : grandes fagnes tourbeuses avec du *Sphagnum* comme fond de la végétation.

Le sol est formé par les produits de décomposition des phyllades salmiens et des schistes gedinniens. Dans le Salmien, à Regné, il y a des exploitations de coticule.

Les végétaux subalpins de la Baraque Michel se retrouvent ici. Parmi les animaux, il est intéressant de constater l'absence de *Colias Palaeno* (fig. 19), malgré l'abondance de *Vaccinium uliginosum* (fig. 337),

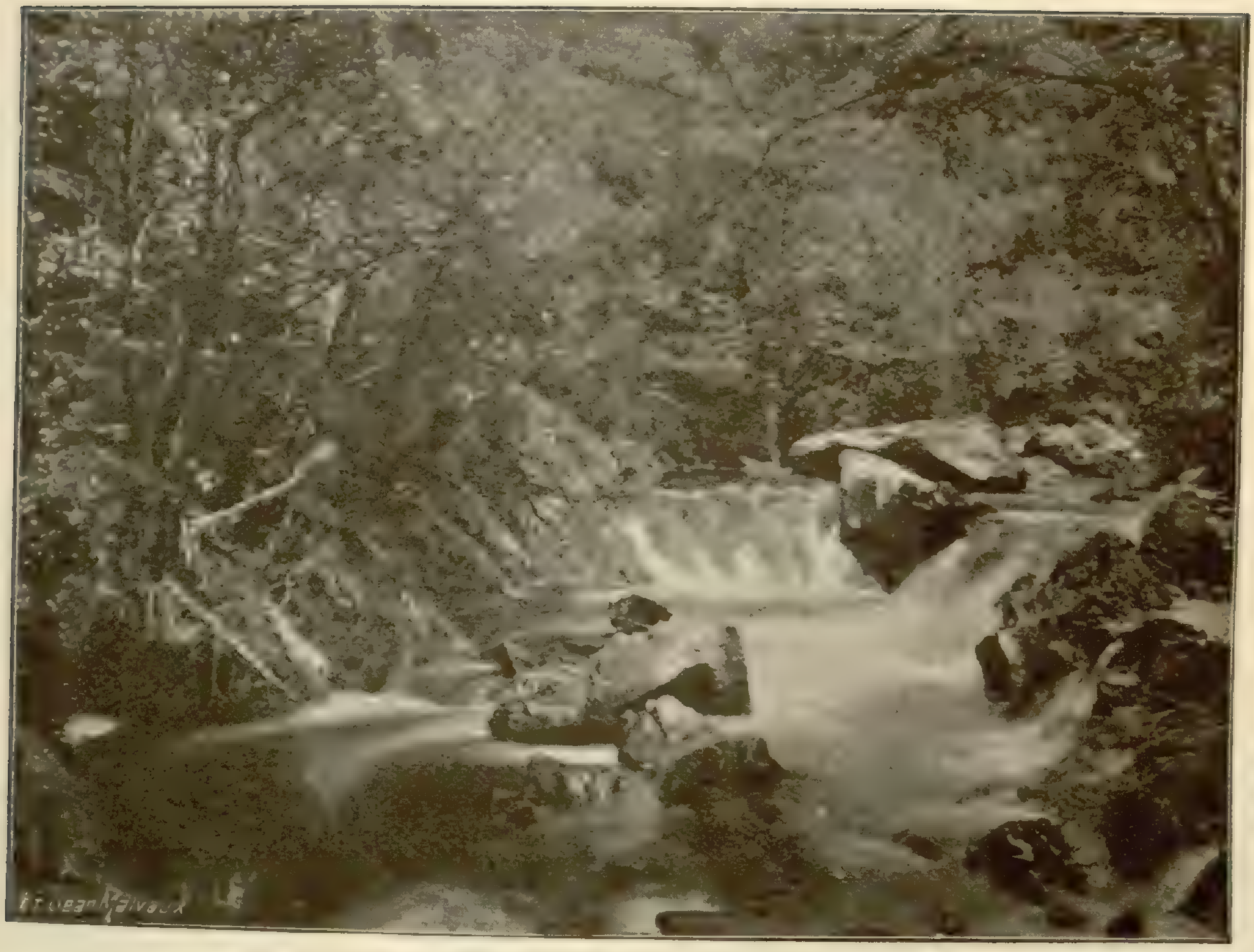


Fig. 334. Lɪ.
Cascade de la Hoëgne,
entre Hockai et Sart.
Juillet 1909.

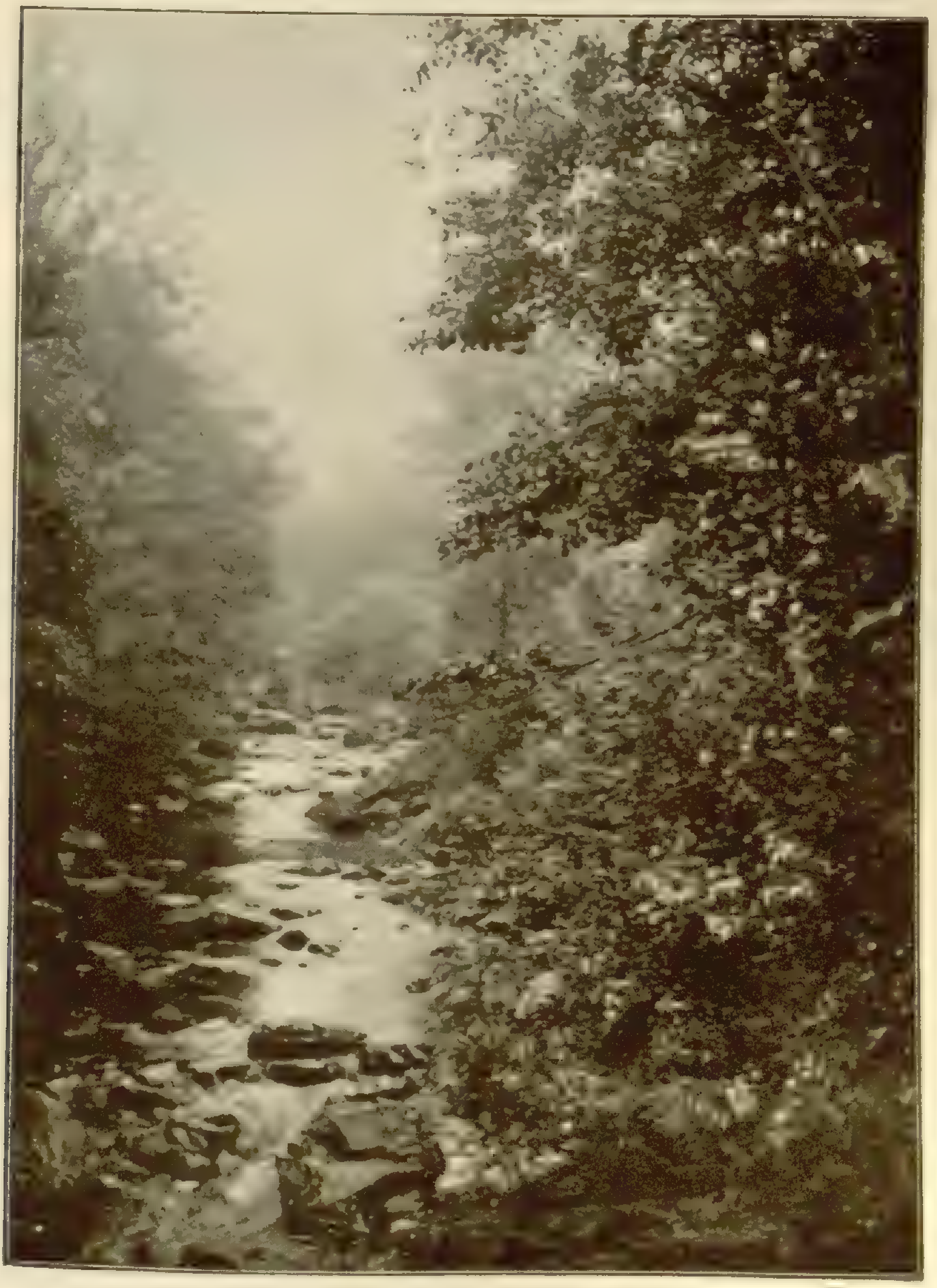


Fig. 335. Lɪ.
Les bords de la Hoëgne,
à Hockai.
Juillet 1908.

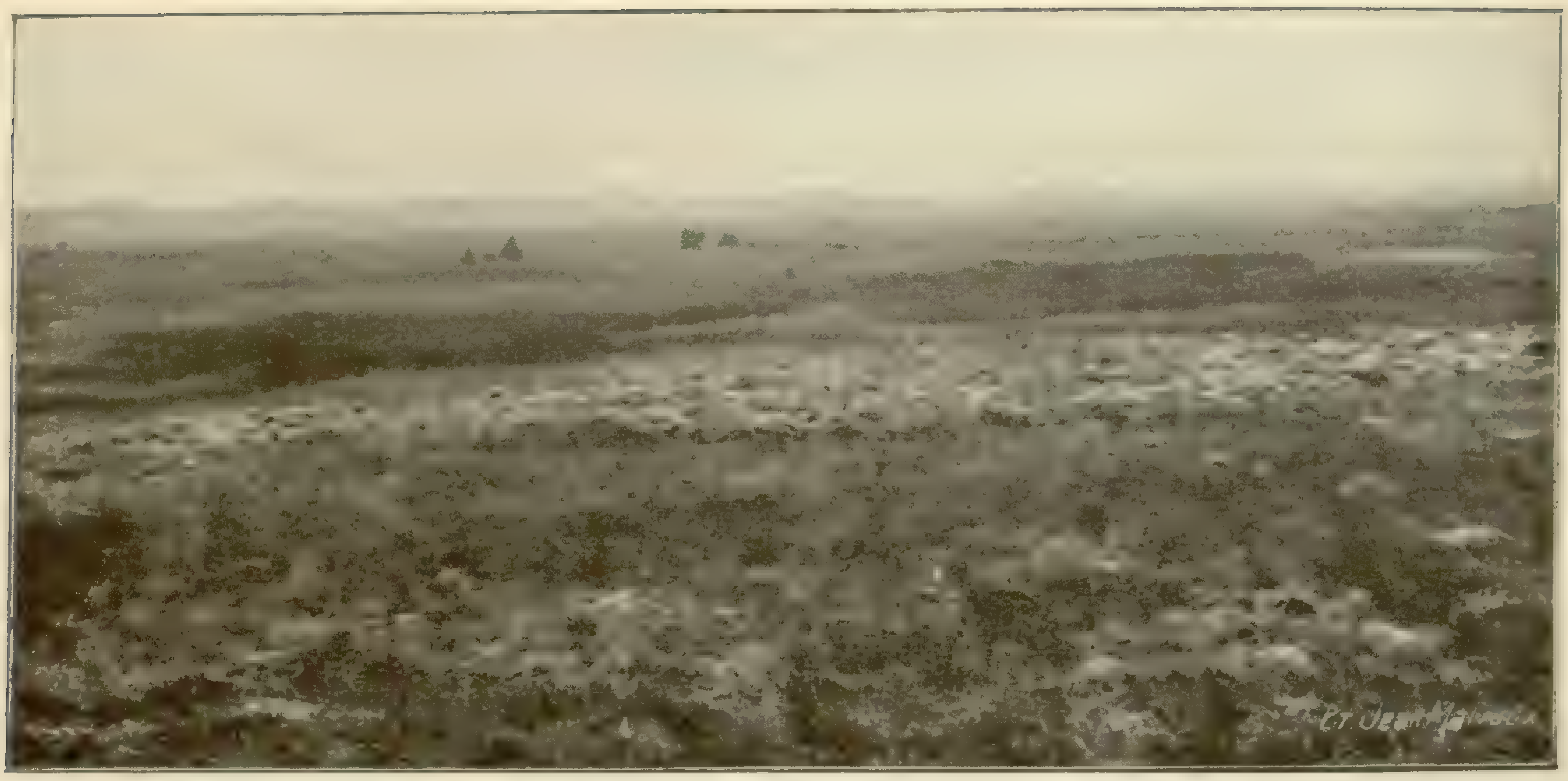


Fig. 336. L2. Plateau des Tailles. On y ramasse les Sphaignes comme litière. Août 1908.

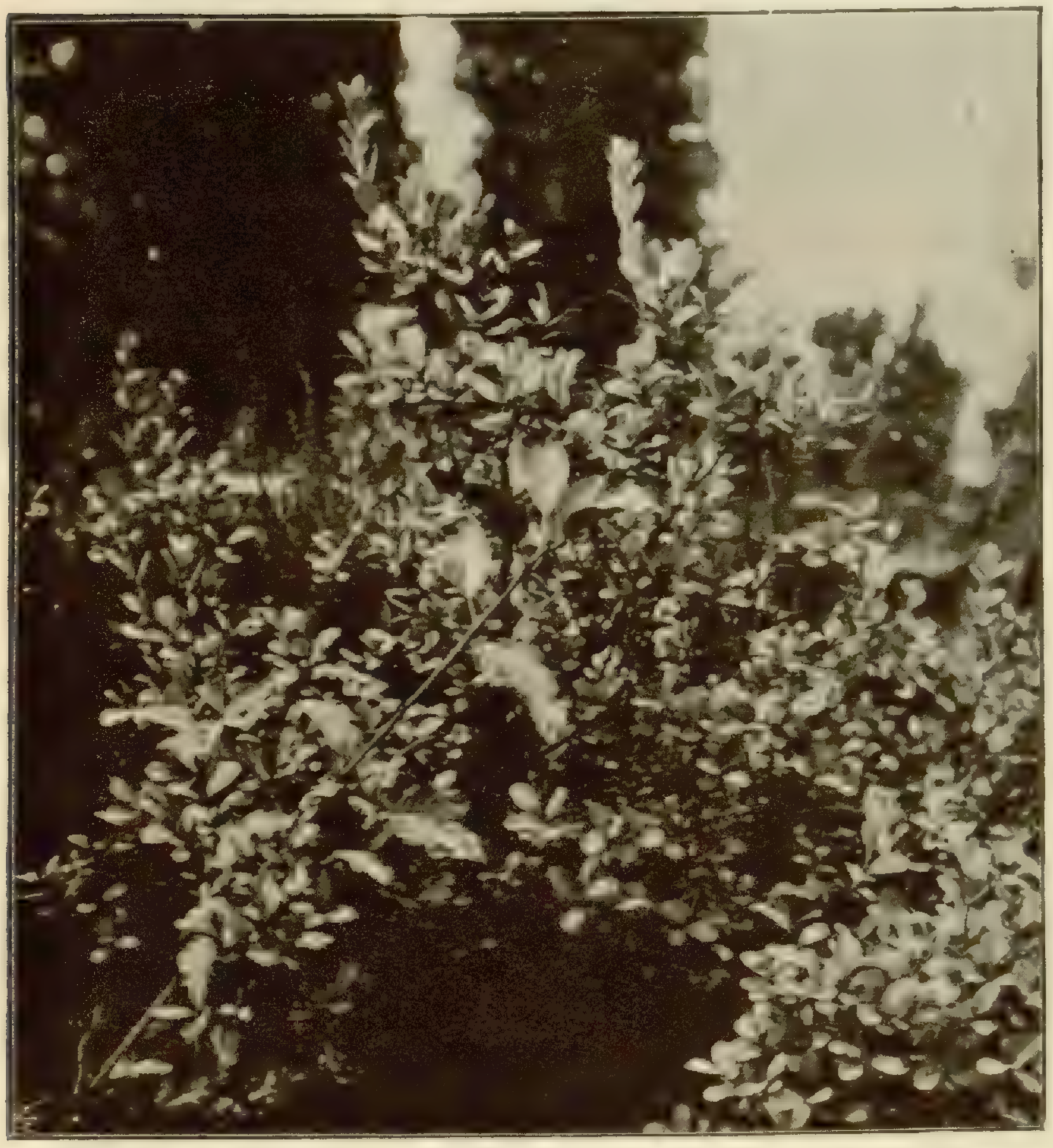


Fig. 337. L2. *Vaccinium uliginosum*. Juillet 1908.

la plante sur laquelle vit la larve.

La portion la plus intéressante à préserver serait celle qui borde à droite et à gauche la route de la Baraque de Fraiture vers Liége. Peut-être réussirait-on à conserver ainsi *Lycopodium alpinum* qui y a son unique habitation en Belgique. Une autre raison pour établir la réserve plutôt ici, c'est qu'on y aurait une grande plaine toute couverte de *Vaccinium uliginosum*.

L3. — Hautes-Fagnes de la forêt de Saint-Hubert.

La forêt de Saint-Hubert se trouve, tout comme les deux autres points subalpins, sur la ligne de faite où se réunissent les deux plans inclinés qui forment le sol de la Belgique, l'un regardant le Nord, l'autre le Sud. Quoiqu'il n'y ait qu'une toute petite portion du plateau qui dépasse la ligne de 550 mètres, la flore et la faune sont très riches en espèces subalpines. Ainsi, parmi les Papillons, *Colias Palaeno* vole ici; en fait de plantes on peut citer *Empetrum nigrum* et *Corallorhiza innata.*

La création d'une réserve serait donc très désirable. Pour son établissement on ne pourrait mieux faire que de suivre les indications données par M. Bommer dans son Rapport au Conseil supérieur des Forêts :

« La forêt a subi d'une manière permanente l'action de l'homme sur presque toute son étendue. L'aspect pittoresque de beaucoup de cantons est dû à une exploitation mal conduite qui a amené le dépérissement des arbres. Ces parties ruinées sont condamnées à disparaître en suite de l'application du nouvel aménagement adopté. Elles ne représentent évidemment pas le caractère naturel des forêts de la région, puisqu'elles trahissent au maximum l'intervention de l'homme, d'où provient leur aspect délabré. Ces futaies sont cependant si belles pour les artistes, si admirablement sauvages au sens qu'on attache d'ordinaire à ce mot, qu'on ne peut s'empêcher de regretter profondément leur disparition totale et prochaine.

» Il existe dans la forêt des ruisseaux à grand débit alimentés par des fanges et dont le cours accidenté est un des éléments les plus captivants du paysage. On peut citer, comme étant les plus remarquables, la Bazeille, la Masblette, le ruisseau de Palogne et celui de la Doneuse.

» Un dernier trait caractéristique de ce massif est formé par les fanges. Elles sont en voie d'assainissement et ce travail est très avancé pour la plupart d'entre elles.

» Il en existe cependant encore des portions plus ou moins étendues qu'il serait possible de conserver comme types de ce caractère particulier des forêts ardennaises aux altitudes élevées.

» Il y a lieu de remarquer que les vallées des ruisseaux, de même que les fanges, offrent aux naturalistes des champs d'exploration particulièrement riches en espèces rares qui, souvent même, sont exclusives à ces stations; détruire ces dernières, c'est amener du même coup la disparition de ces types peu répandus.

» La Commission propose de prendre les mesures suivantes :

» En premier lieu, il conviendrait de conserver une partie un peu importante de vieilles futaies ruinées à cause de leur caractère éminemment pittoresque et de leur valeur très grande comme documents artistiques ; on ne saurait, en effet, imaginer de plus admirables sujets de paysages forestiers. Il faudrait réserver deux massifs : l'un situé entre la fange de la Bonne et de la route Tasiaux, depuis la route de La Roche jusqu'à la Bazeille ; le second s'étendant entre ce ruisseau, la route de Laneuville, les Ammonies et le Ri des Chevaux. Il serait également désirable que les bois situés aux abords du village de Laneuville fussent conservés aussi intacts que possible. Ces bois ne devraient pas être complètement abandonnés à eux-mêmes, car ils finiraient par se reconstituer en un massif normal ; pour leur conserver leur caractère, on doit continuer à les traiter comme ils l'ont été jusqu'à notre époque.

» En second lieu, on devrait réserver le long des ruisseaux qui ont été cités, deux bandes de terrain de 20 à 50 mètres de largeur comprenant la partie de la forêt qui les borde immédiatement, l'étendue de cette bande dépendant de celle du fond de la vallée. Les arbres qui y croissent sont d'une exploitation difficile et le plus souvent de médiocre valeur.

» En troisième lieu, on propose de réserver un compartiment dans la fange du Rouge Ponceau, à front de la route de la Roche, et de conserver dans l'état actuel la fange de la Tête de Cheval qui descend de la route Tasiaux vers la Bazeille. »

M. — JURASSIQUE.

Aucune partie du pays n'offre une diversité comparable à celle du district jurassique. Le climat, franchement ardennais dans le Nord, devient réellement chaud à quelques kilomètres vers le Sud, surtout sur le coteau qui descend du bois de Torgny vers la Chiers. « Protégé contre les bourrasques du Nord par le ride de l'Ardenne, vert et fleuri quand les arbres de la Belgique septentrionale n'offrent encore que des bourgeons, Virton est le Montpellier belge ». C'est en ces termes que Houzeau décrivait le climat, en 1872, dans *Patria Belgica*.

La variété est encore plus frappante dans la nature du sol. Le Bas-Luxembourg est comme une carte d'échantillons de toutes les terres de notre pays : rien n'y manque, sauf les roches métamorphiques, depuis les calcaires les plus durs jusqu'aux sables entraînés par le vent.

Au point de vue géologique, le district renferme du Triasique et divers niveaux jurassiques échelonnés depuis le Jurassique inférieur (ou Lias) jusqu'au début du Jurassique moyen. Toutes les couches sont légèrement inclinées vers le Sud (fig. 342). Cette inclinaison tient à ce que la Lorraine belge fait partie de la bordure septentrionale du bassin de Paris.

Les réserves proposées ont les unes un intérêt géologique et biologique, les autres un intérêt uniquement géologique. Beaucoup de renseignements concernant la flore et la faune m'ont été donnés par

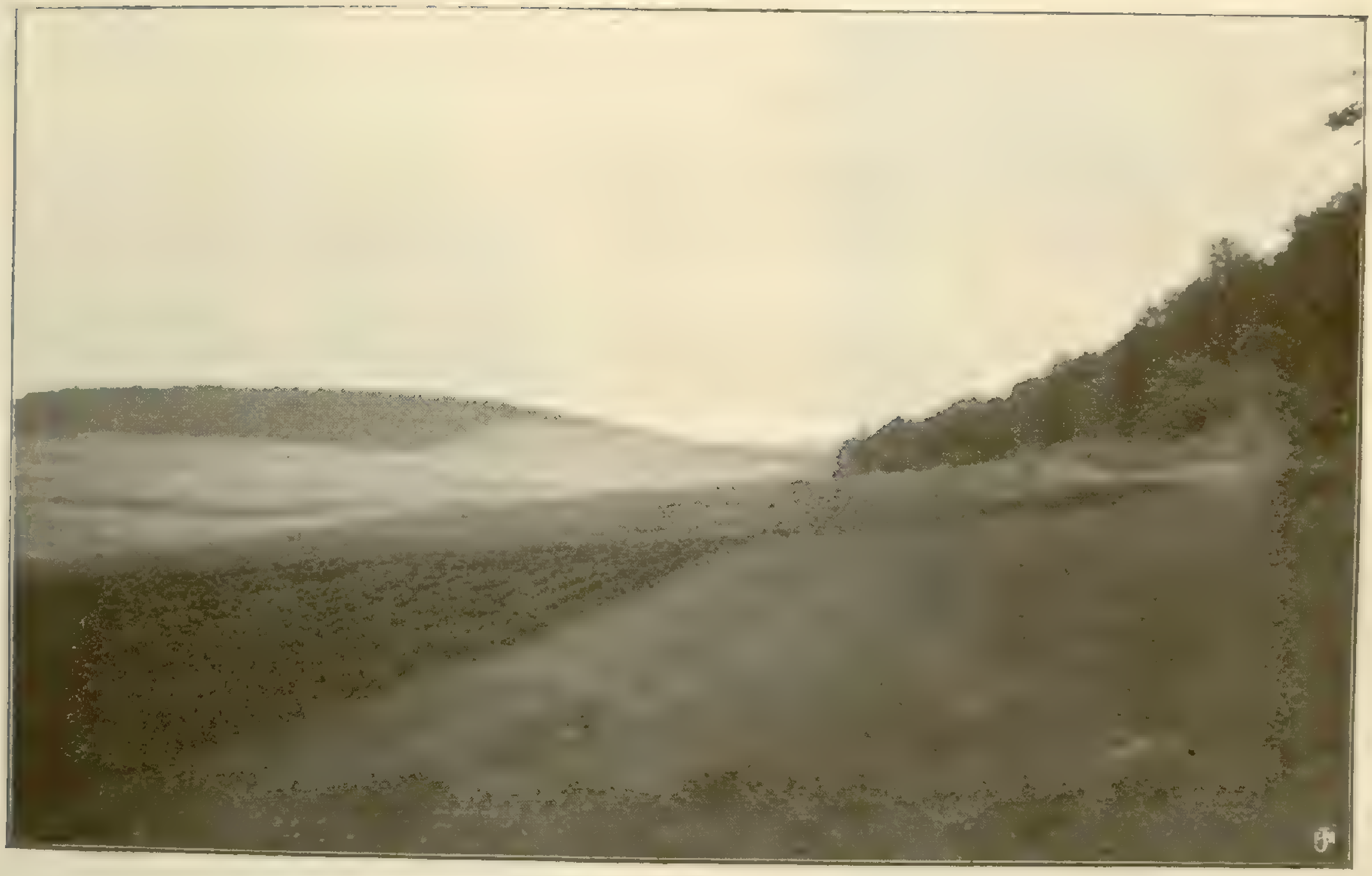


Fig. 338. Mi. Bois sur les sommets des collines, près de Lamorteau.
Au loin le bois de Guéville; à droite, le bois de Torgny. Juin 1909.

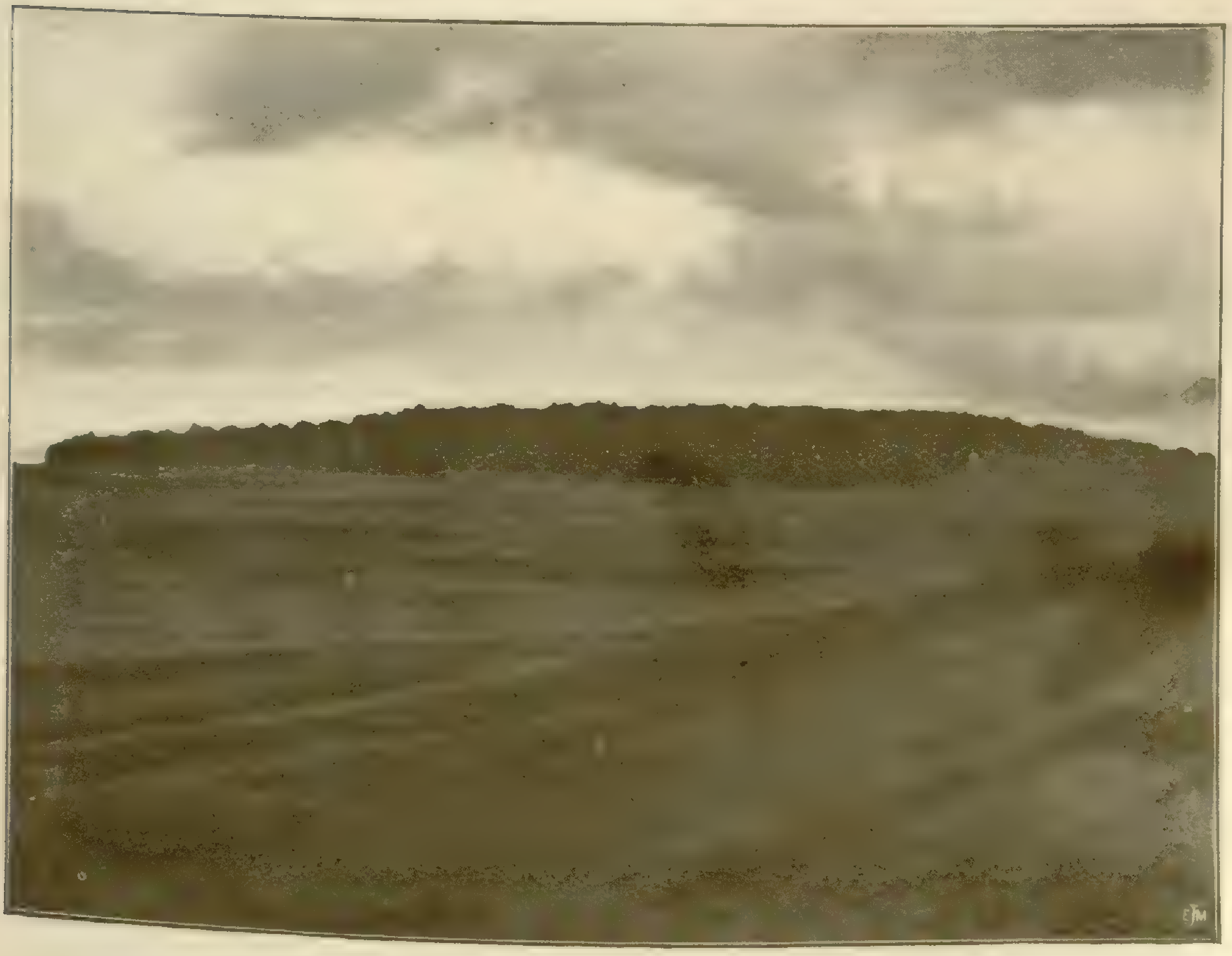


Fig. 339. Mi. Prairies sur le Toarcien.
Le sommet de la colline, en calcaire de Longwy, est garni de bois.
Entre Montquintin et Lamorteau. Juin 1909.

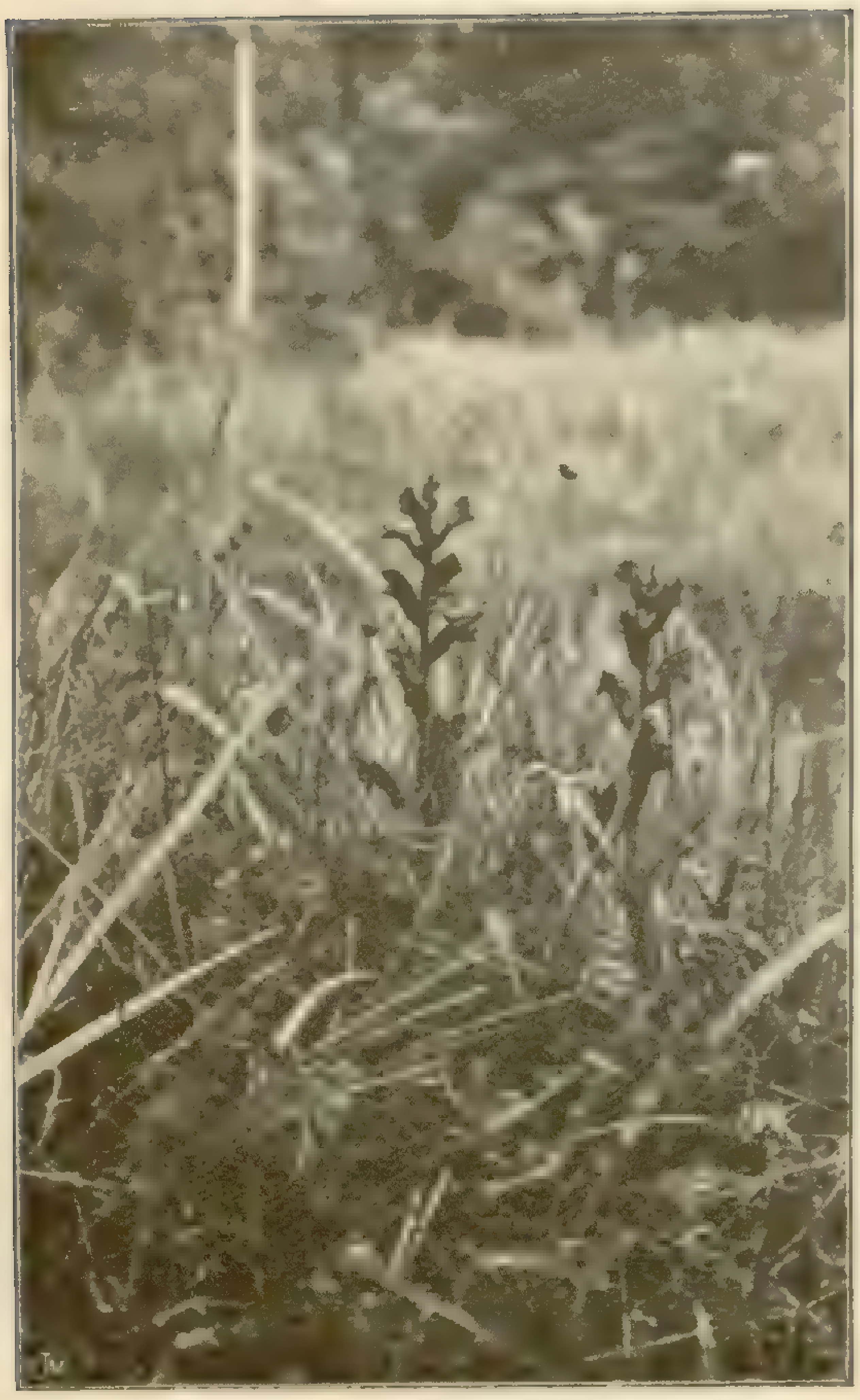


Fig. 340. Mi. *Orobanche Epithymum*, sur une pelouse. Juin 1909.

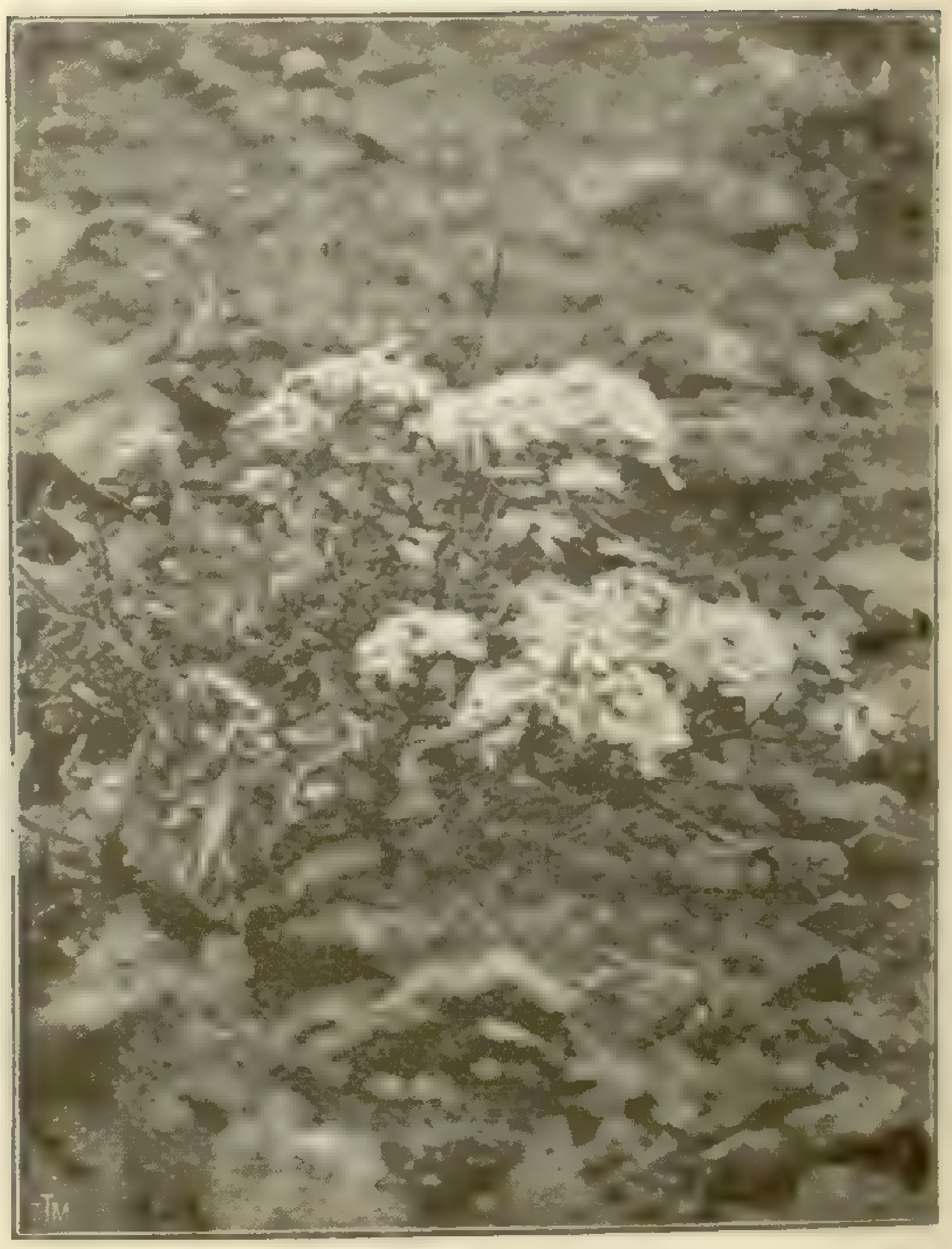


Fig. 341. Mi. *Iberis amara*, sur une pelouse Juin 1909.

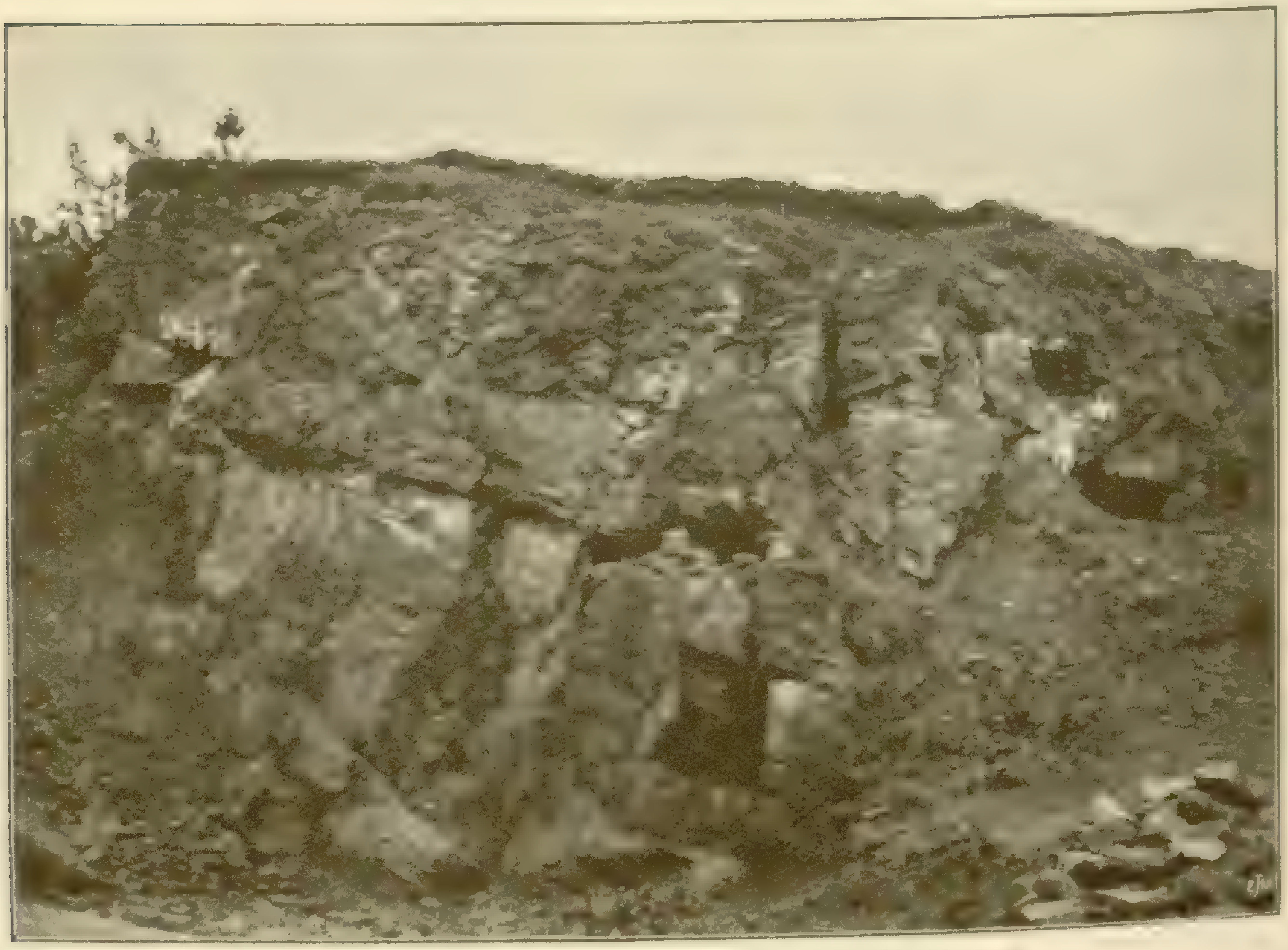


Fig. 342. Mi. Carrière dans le calcaire de Longwy, à Torgny. Juin 1909

MM. Verhulst et Bray. Pour la partie géologique je me suis aidé largement de la partie du *Compte-rendu de la session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d Hydrologie et de la Société géologique de Belgique tenue à Arlon et à Florenville du 16 au 20 septembre 1911* qui a été rédigé par M. A. Jérôme. Les figures 346, 348, 349, 350, ont paru d'abord dans ce compte-rendu.

M1. Bois et pelouses à Torgny et à Lamorteau.

Dans l'extrême pointe méridionale du Luxembourg belge, les collines sont couronnées de calcaire de Longwy (Bajocien), surmontant la marne de Grandcourt (Toarcien). Ce calcaire est relativement dur, et le sol formé de ses produits d'altération ne porte que des bois (fig. 338, 339), tandis que la marne est presque partout occupée par des prairies (fig. 339).

Le bois de Torgny, entre Lamorteau et Torgny, est fort intéressant; on peut y étudier une foule de plantes remarquables : *Daphne Mezereum, Rubus saxatilis, Lonicera Xylosteum.*

Mais l'endroit le plus curieux est la pelouse calcaire qui longe le bois, un coin bien connu des entomologistes et des botanistes. On en a malheureusement reboisé une grande partie dans ces dernières années, mais elle est restée à l'état de pelouse à peu près nue, sur la pente exposée en plein midi qui descend du bois de Torgny vers la vallée de la Chiers. On y voit beaucoup de Papillons rares (par exemple *Zygaena carniolica, Melitaea Phoebe*), une Sauterelle spéciale *(Caloptenus italicus)*, des Coléoptères, etc. Parmi les plantes, citons : *Polygala calcarea, Orobanche Epithymum* (fig. 340), *Iberis amara*, (fig. 341), *Linum tenuifolium, Carex ornithopoda.*

Près du moulin de Radru, au S.-E. de Lamorteau, il y a une station du même genre ; elle est contiguë au bois de Guéville, qui présente les mêmes caractéristiques que celui de Torgny.

M2. — Marécages de la Semois, à Chantemelle et Vance.

Les alluvions de la Semois, dans sa traversée du Jurassique, sont presque partout couvertes d'une végétation de marécages tourbeux des plus curieuses. Des stations analogues existaient en pas mal d'autres points du district, par exemple, le marais de Poncelle (près de la gare de Ste-Marie), et entre Dampicourt et Virton.

Les plus étendus de tous ces marais, et les plus riches pour la flore,

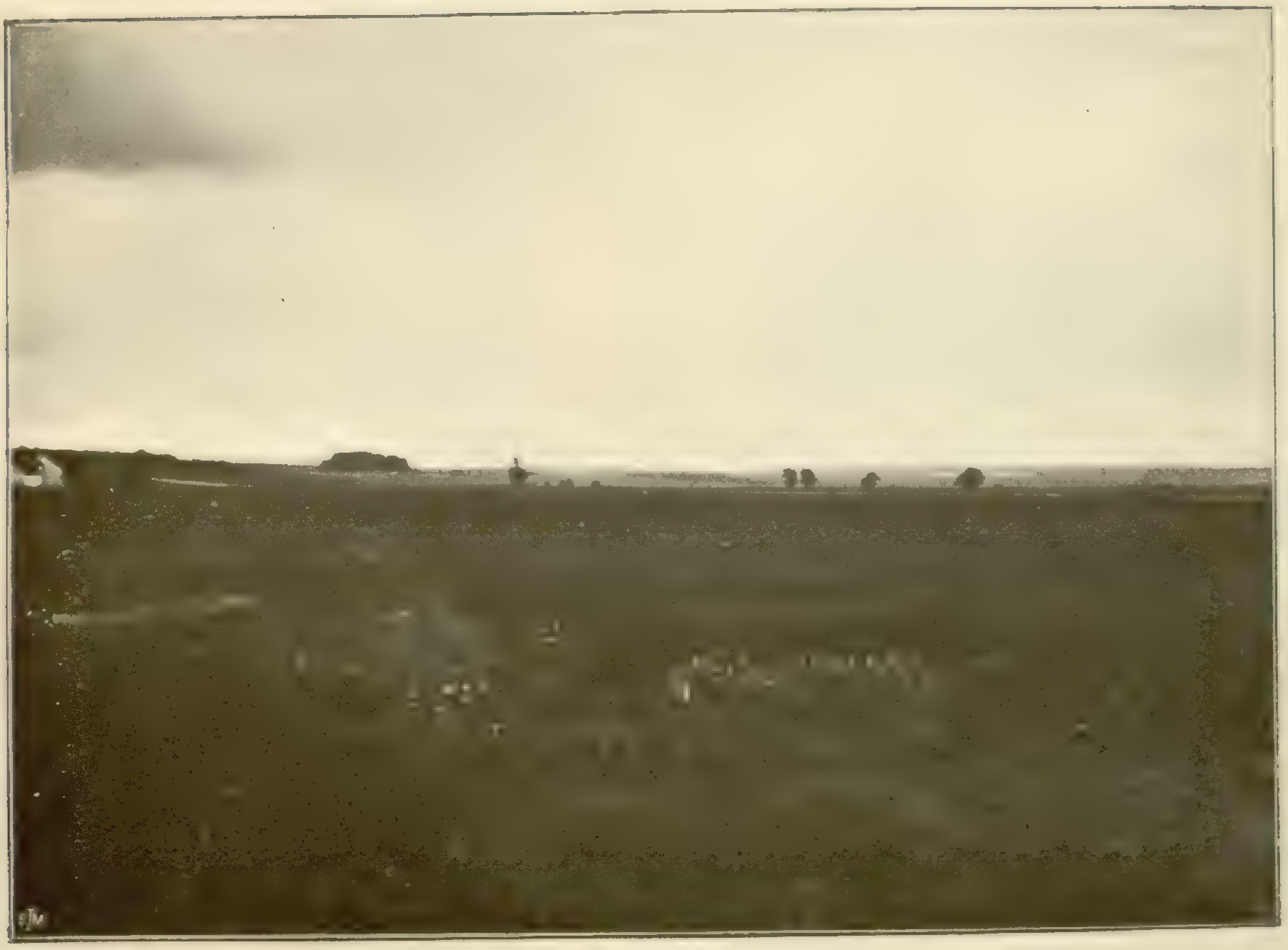


Fig 343. M2. Prairies tourbeuses, entre Chantemelle et Vance. Juin 1909.

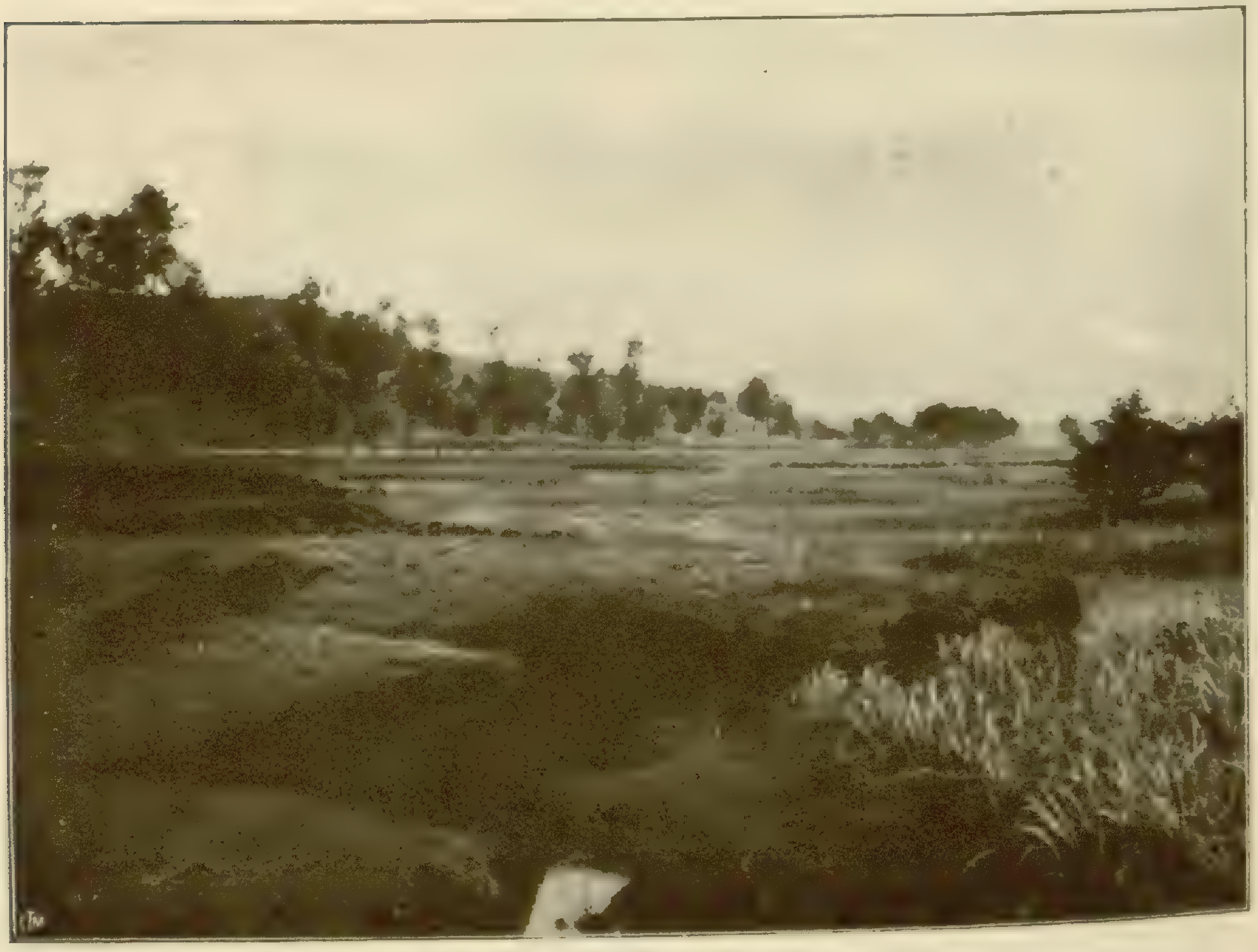


Fig. 344. M2.
Prairies tourbeuses dans la vallée de la Semois, entre Vance et Villers-Tortru.
Juin 1909.

sont ceux qui s'étendent entre Chantemelle, Vance et Villers-Tortru (fig. 343, 344). Ce sont des prairies acides, dans lesquelles s'élèvent çà et là de petits taillis d'Aunes, à l'ombre desquels vit *Aconitum Napellus*. La prairie elle-même nourrit une belle végétation de tourbières, notamment *Eriophorum gracile* et divers *Carex*. La plupart des marais jurassiques sont déjà drainés ou en voie d'assèchement. Il serait hautement désirable de conserver ceux des environs de Vance, qui sont comme un résumé général de tous les marécages du district.

M3. — Champ de tir de Lagland.

Il comprend surtout des bruyères et de petites dunes, avec leur flore habituelle. Les parties basses, surtout le long du ruisseau de Lagland, sont marécageuses et coupées de fondrières, où vivent *Rhynchospora alba*, *Schoenus ferrugineus*, et toute une colonie d'autres plantes remarquables.

M4. — Escarpement et bruyères sur sables de Metzert.

Les sables de Metzert (Hettangien) sont souvent concrétionnés en une sorte de grès assez tendre, mais qui peut néanmoins former des falaises d'une trentaine de mètres de hauteur; telle est la Côte Rouge, près de Metzert (fig. 346), que longe la grand'route.

Voici ce qu'en dit M. Jérôme dans « Lias moyen et inférieur et Trias des environs d'Arlon » (*Bulletin de la Société belge de Géologie*, t. XXII, *Procès-verbaux)* :

« La partie supérieure de ce talus vertical est constituée par des bancs de grès à ciment calcareux alternant avec des couches de sable. Les bancs de grès et le sable sont généralement moins colorés par l'oxyde de fer qu'ils ne le sont dans le Virtonien. Les bancs de grès, d'épaisseur variable, ne sont pas continus ; ils sont souvent interrompus par des poches de sable, soit que le calcaire nécessaire à la cimentation des grains de sable ait fait défaut en ces endroits, soit qu'il ait été entrainé par les eaux d'infiltration chargées de gaz carbonique. Vers le haut se rencontrent par places un ou deux bancs entièrement pétris de moules de cardinies ou remplis de cavités autrefois occupées par ces coquilles.

« Dans l'escarpement de la Côte Rouge, immédiatement en dessous des bancs de grès calcareux, se trouve une couche de sable fossilifère

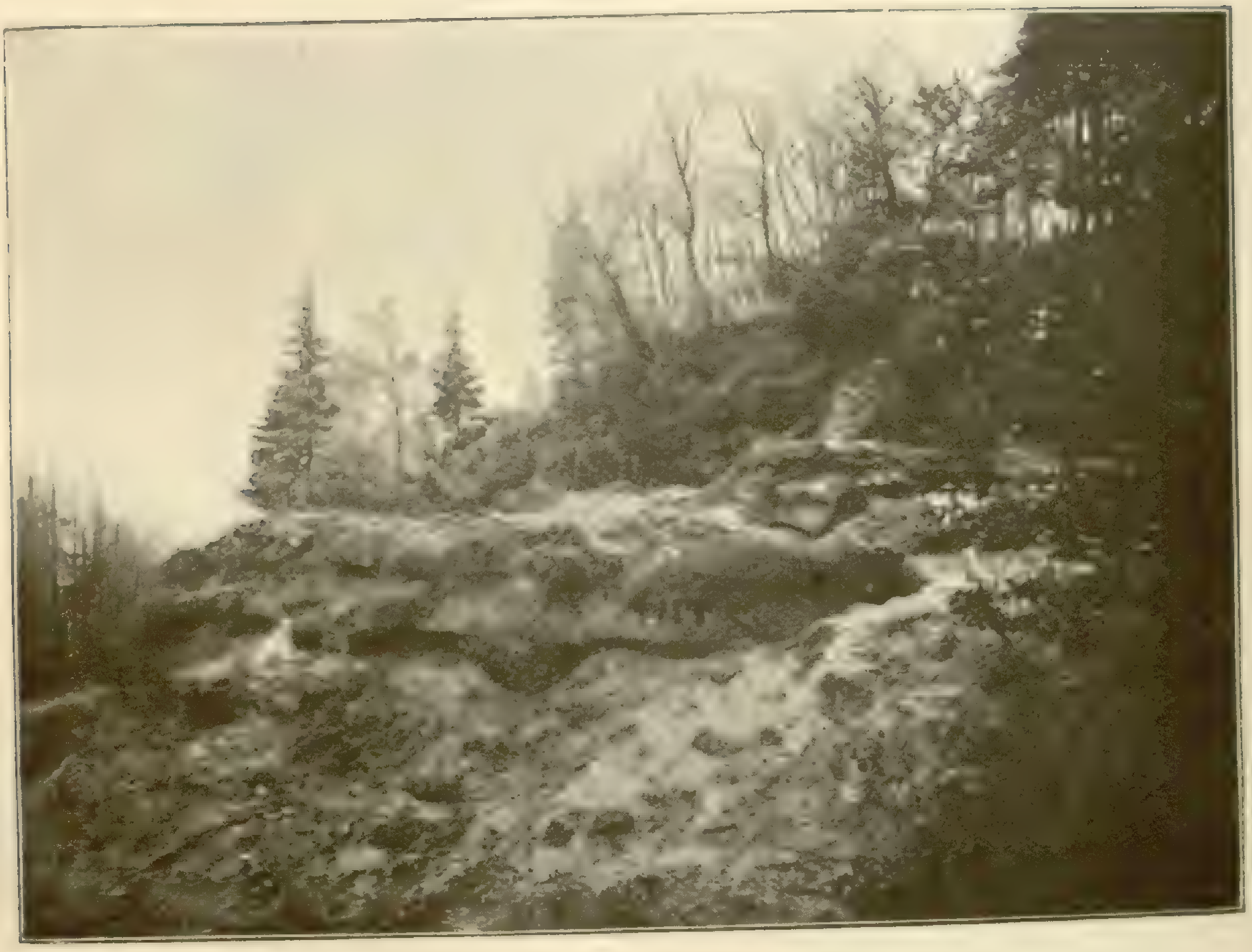


Fig. 345 M4.
Versant gréseux à Metzert.
Décembre 1909.

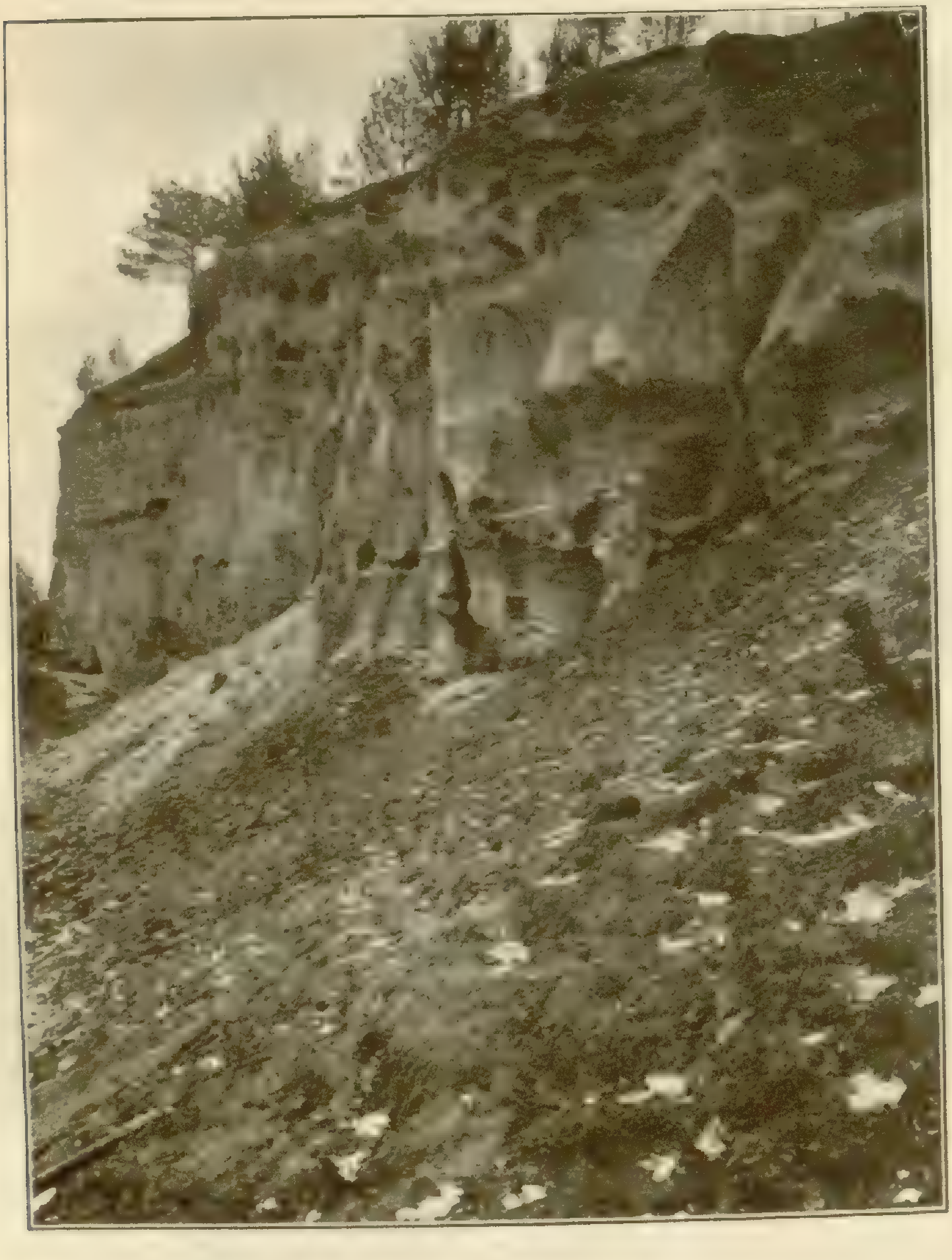


Fig. 346. M4.
La Côte Rouge à Metzert
Décembre 1909.

d'où une collection de beaux fossiles ont été extraits sous la direction du regretté Victor Dormal et ont été expédiés au Musée royal d'Histoire naturelle après avoir été enrobés dans le plâtre, à cause de leur friabilité. Ces fossiles appartiennent à la faune de Hettange.

« Sous les alternances de grès et de sables du calcaire sableux de Florenville se présente, dans l'escarpement de la Côte Rouge, une puissante assise de sable, de 20 à 25 mètres d'élévation, dans laquelle s'observent de rares rognons gréseux.

« Ce sable est cohérent et se maintient facilement en talus vertical.

« Les habitants du village voisin de Metzert y creusent des trous au pied de la colline pour y remiser leurs provisions d'hiver : pommes de terre et betteraves, qui s'y conservent très bien à l'abri de la gelée et de la pluie.

« De grandes diaclases verticales le traversent ; les parois de l'une sont imprégnées d'un dépôt ferrugineux par l'infiltration d'eau de surface ; d'autres sont tapissées d'un enduit de tuf calcaire, ou d'un revêtement noir charbonneux. Jusqu'au pied du talus, à une distance de 25 à 30 mètres du plateau couvert de végétation, descendent dans ces longues fentes des filaments radiculaires serrés les uns contre les autres et formant une couche aplatie, qui fait penser aux plantes séchées entre les feuilles d'un herbier ».

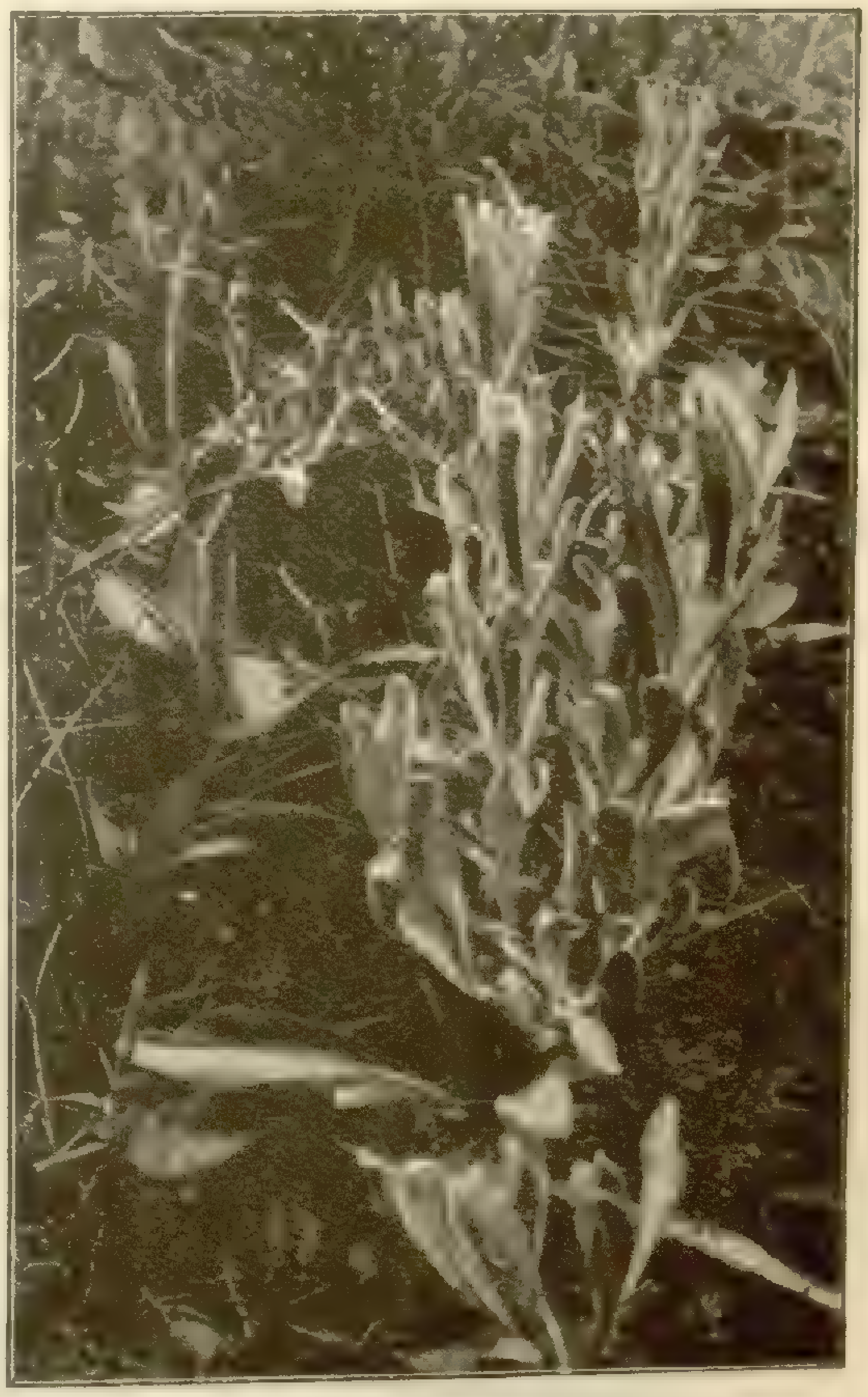


Fig. 347. M4. *Helichrysum arenarium.* Juin 1909.

Un peu en arrière du hameau le même affleurement constitue des versants assez peu inclinés, bordant un chemin creux (fig. 346). Encore un peu plus loin vers le S.-O., les sables de Metzert portent des bruyères, dans lesquelles on remarque notamment *Helichrysum arenarium* (fig. 347), *Anthyllis Vulneraria, Asperula Cynanchica, Scabiosa Columbaria, Genista sagittalis, Euphorbia Cyparissias.* Cette flore est un curieux mélange de plantes qui ailleurs habitent des stations fort différentes.

M5. — Affleurements de Trias, de Hettangien et de Sinémurien entre Bonnert et Attert.

Les travaux pour l'établissement du chemin de fer vicinal d'Arlon à Attert ont mis à découvert de nombreux contacts fort instructifs pour la géologie de la région. Il serait facile et peu coûteux de les préserver pour les études ultérieures et de les indiquer par des écriteaux.

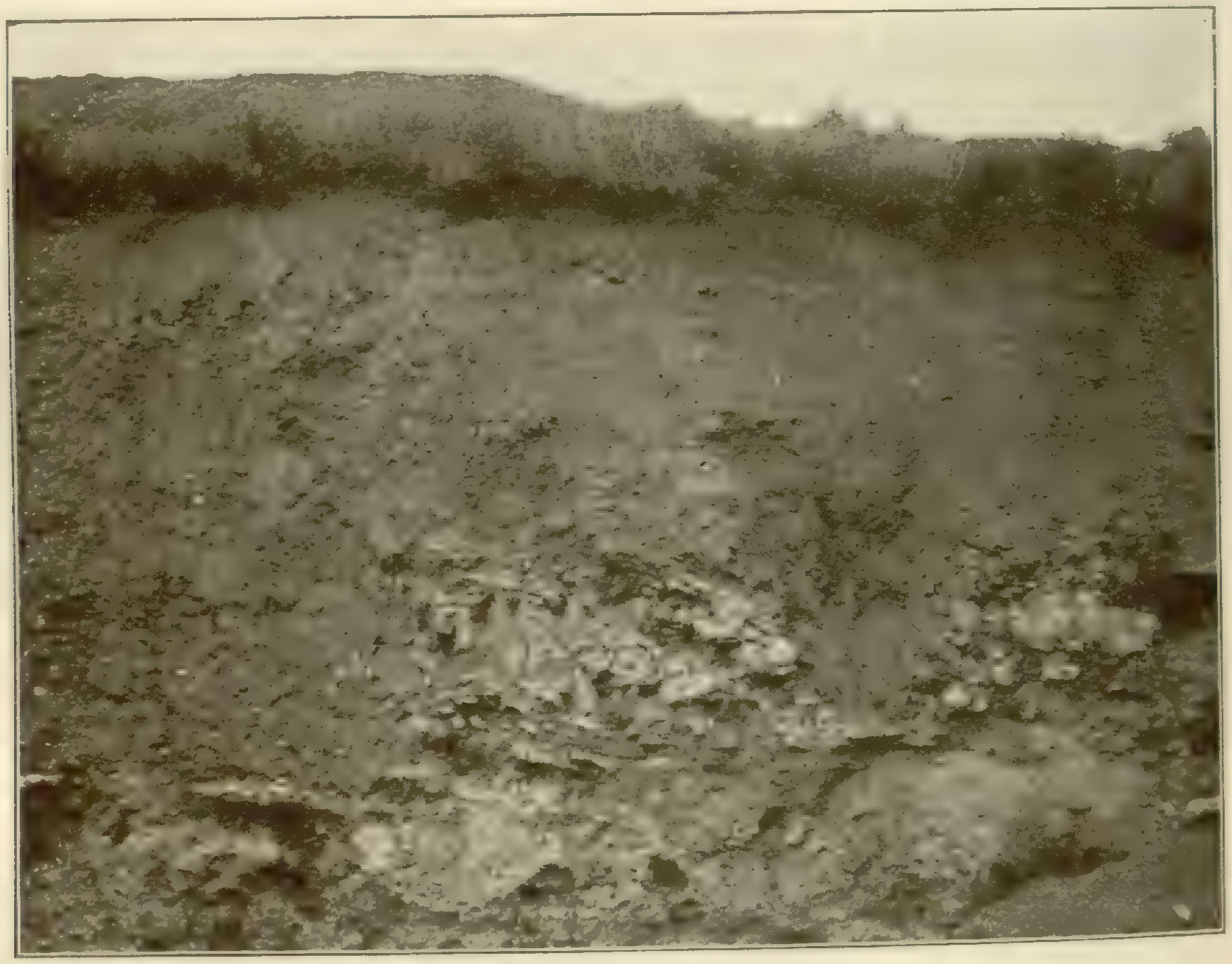


Fig. 348. M5. Poudingue du Keuper inférieur, à Attert. Juin 1909

Je copie dans le compte-rendu de M. Jérôme, les passages relatifs à ces endroits.

« Nous suivons à pied la ligne d'Attert à Bonnert pour accomplir la seconde partie du programme de la journée : l'étude du Trias et du Lias inférieur au Nord d'Arlon.

« De Post à Attert, des deux côtés du ruisseau de l'Attert, on observe des escarpements de poudingues et grès que nous rangeons également dans le Keuper inférieur (fig. 348).

« La première tranchée rencontrée pendant notre promenade pédestre, à partir d'Attert, est creusée aussi dans le Keuper inférieur et nous y remarquons des bancs de grès et de poudingues, des couches d'argile rouge, du sable de même couleur, des lentilles de conglomérat meuble, alternant sans ordre bien déterminé.

« A l'entrée de la tranchée suivante, nous observons au-dessus de minces alternances de couches de marnes violettes et gris vert un banc de grès verdâtre un peu dolimitique que je suis enclin à prendre comme limite entre le Keuper inférieur et l'assise des marnes compactes. Le banc a été observé en maints endroits dans la région toujours au même niveau, et il ne se retrouve pas plus haut. Le Keuper inférieur est nettement formé d'éléments gréseux, graveleux ou caillouteux; le Keuper supérieur, de marnes compactes avec intercalation de bancs de dolomie ; c'est ce que montre la coupe qui représente toute la formation au Sud d'Attert, ainsi que le contact avec le Rhétien (fig. 349).

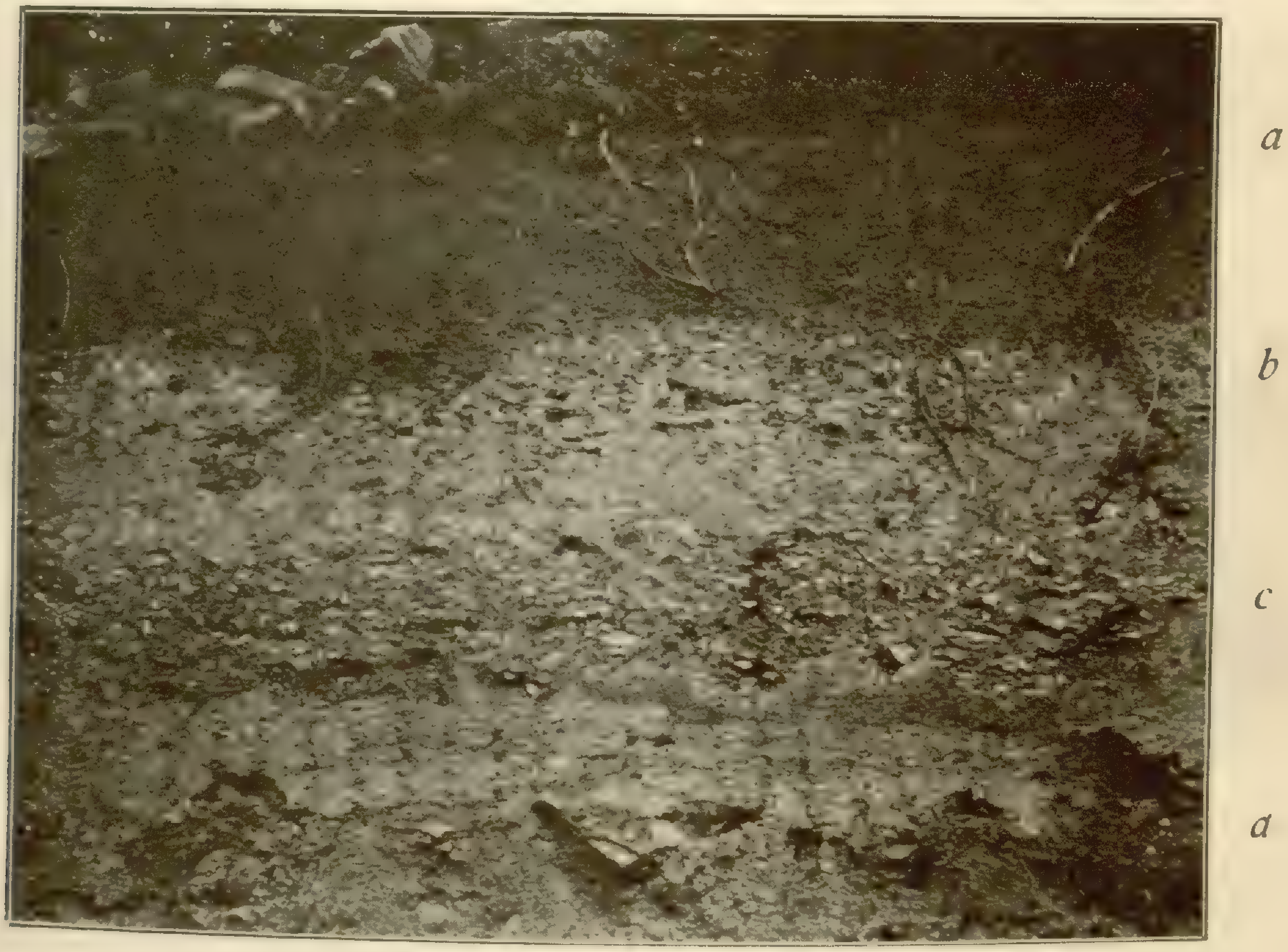


Fig. 349. M5.
Marnes irisées (Keuper supérieur) à la sortie de la deuxième tranchée en partant d'Attert.
a. Marnes rouges violacées. *b*. Marnes gris verdâtre. *c*. Banc de dolomies désagrégé.
d. Alternance de marnes rouges et verdâtres. Juin 1909.

« La troisième tranchée est remarquable par la présence de ce contact, qui se fait par l'intermédiaire des argiles noires schistoïdes rhétiennes, reposant sur les marnes grises keuperiennes. Ici le Rhétien n'est représenté que par la base, la partie supérieure ayant été dénudée.

« Nous passons rapidement les trois tranchées suivantes creusées dans le Hettangien marneux ».

M6. — **Faille dans la gare de Bonnert.**

Dans la gare du vicinal, à Bonnert, se voit une curieuse petite faille de tassement (fig. 350), qui est très nette dans les deux talus opposés, et qui est tout aussi manifeste dans le sol même de la gare. Elle met le Virtonien inférieur sableux en contact avec le Virtonien inférieur marneux. La marne, peu perméable, se distingue facilement du sable, très perméable.

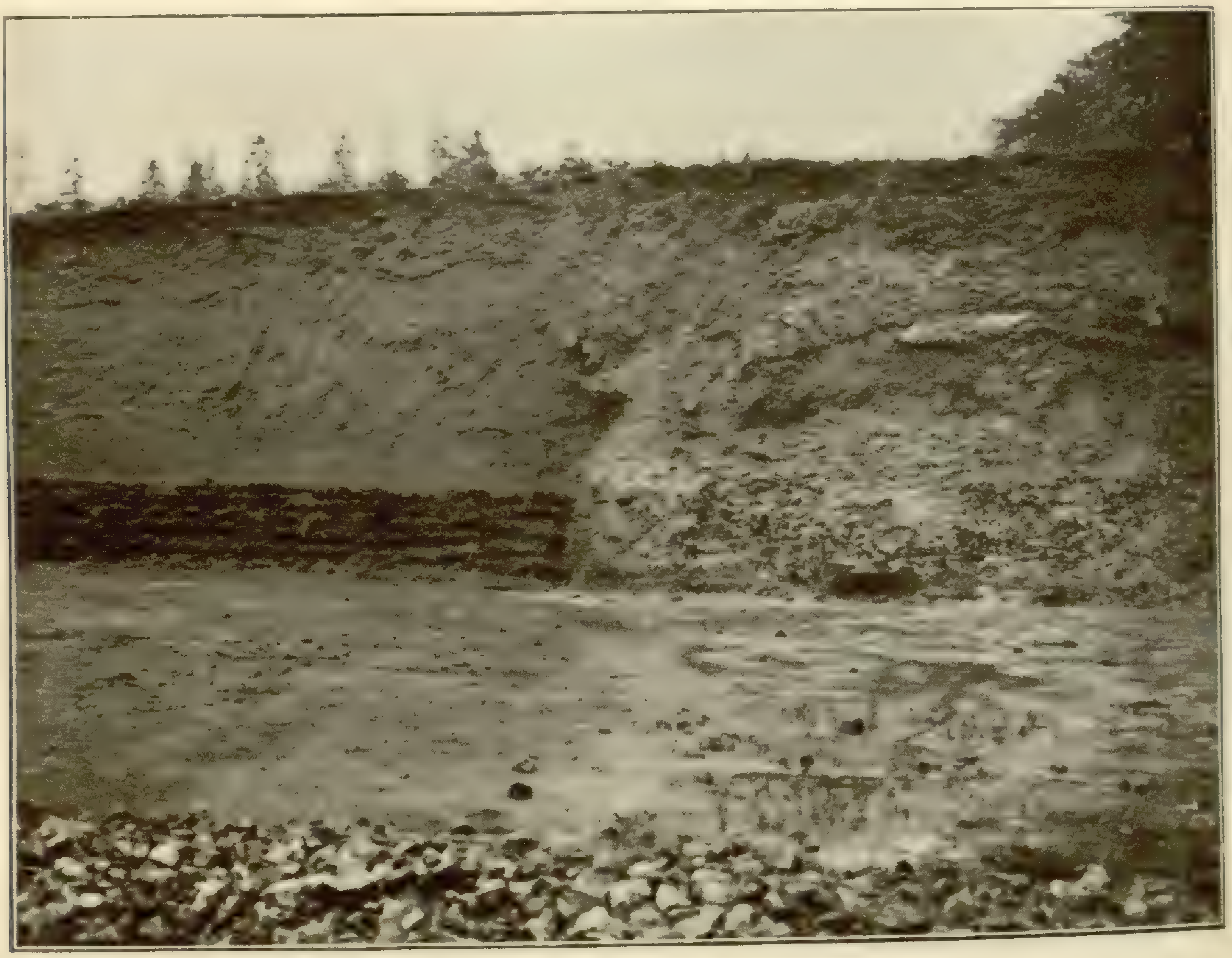


Fig. 350. M6. Faille dans la gare de Bonnert.
A gauche, en partie couvert par des mottes de gazon, sable virtonien. A droite, marne virtonienne. La ligne de rupture se remarque aussi dans le sol : à gauche, sable sec; à droite, marne couverte d'eau. Juin 1909.

M7. — **Tranchée dans la gare d'Athus.**

Les talus immédiatement au S. de la gare d'Athus montrent une remarquable superposition de couches schisteuses appartenant au Toarcien (schistes bitumineux de Grandcourt). Pour conserver se site, il suffit d'empècher l'envahissement des couches par la végétation.

M8. — **Cron de Montauban.**

En plusieurs points du district jurassique, se forment des couches de tuf calcaire ; on appelle ces endroits des « crons » ou des « crognières ». L'un des plus curieux est le cron de Montauban, près de la gare de Buzenol. Voici ce qu'en dit M. Jérôme dans son compte-rendu :

« Quittant l'ancienne forge, en faisant quelques pas en aval dans la vallée, nous nous trouvons devant un spectacle qui ne manque pas de nous étonner quelque peu : un petit ruisselet qui descend du haut d'un talus abrupt constitué par une nappe rocheuse qui semble être une masse liquide figée par le froid.

« Le ruisselet s'est creusé un sillon dans la nappe figée, mais ce qu'il défait d'un côté, par un procédé mécanique, il le refait de l'autre par voie chimique, car la nappe figée gris d'ardoise est du tuf calcaire produit par le filet d'eau. Le mécanisme de cette formation est très simple. Les eaux de pluie de la région pénètrent dans le sol acidifiées par l'anhydride carbonique de l'air, s'enrichissent encore en acide dans la couche superficielle du sol, s'infiltrent à travers les couches de calcaire sableux d'Orval, et grâce à leur acidité corrodent le calcaire, et se saturent de bicarbonate de calcium. Lorsque ces eaux réunies en griffon viennent sourdre à l'air libre, le bicarbonate de calcium, peu stable, se décompose, et la décomposition est favorisée par les brins de mousse et autres corps solides qui se rencontrent sur le passage des eaux et qui exercent une attraction moléculaire sur le calcaire ; ainsi se produit une véritable incrustation que les excursionnistes ont pu saisir sur le fait.

« L'eau a coulé d'abord goutte à goutte en large nappe sur les mousses ; celles-ci ont fini par constituer une nappe dure, assez polie, que le filet d'eau a entamé et creusé par sa force mécanique, dans son point le plus faible. Mais si des mousses se rencontrent encore sur son passage, le dépôt continue à se former.

« Plusieurs excursionnistes ont escaladé l'escarpement jusqu'à l'émergence de la source, qui est à une cinquantaine de mètres au-dessus du fond de la vallée, vraisemblablement au niveau du banc limite des calcaires de Florenville et d'Orval.

« Du train nous avons pu observer identiquement le même phénomène vis-à-vis de l'arrêt de La Haye, à un endroit désigné sur les cartes de l'État-major par l'appellation de « La Crognière », c'est-à-dire endroit où se forme le *Cron* ; c'est le nom local de ce tuf calcaire.

« La formation de tuf calcaire est d'ailleurs un phénomène assez commun à l'émergence des sources dans le calcaire sableux de Florenville. »

La végétation de ces tufs est des plus intéressantes : des plantes généralement aquatiques, telles que *Hypnum commutatum*, y croissent en mélange avec des espèces qui colonisent ailleurs des rochers calcaires secs et brûlés du soleil, par exemple *Sesleria coerulea*.

CONCLUSION

Les nations civilisées ont appris à se considérer seulement comme les dépositaires — non les propriétaires — des œuvres du passé. Tout d'abord on se préoccupa de conserver les monuments. Puis on comprit que les sites, eux aussi, ont une valeur historique et esthétique, et qu'ils méritent donc également d'être préservés avec soin. Enfin, — évolution toute récente du respect dû au patrimoine commun de toute la nation, — on s'est rendu compte de la nécessité de sauvegarder aussi les endroits qui sont intéressants pour la Science.

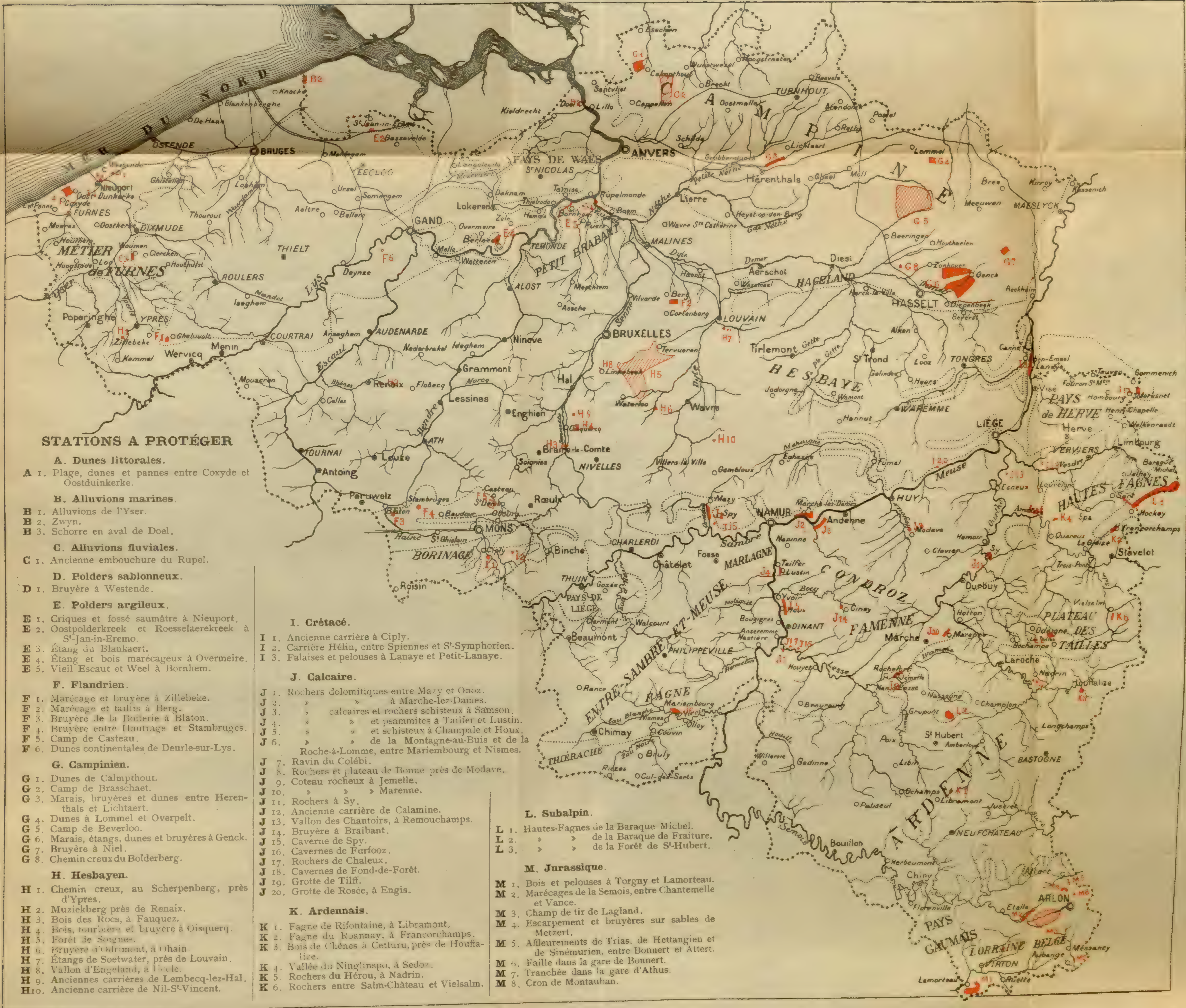
Dans les pays où de grands espaces sont encore à l'état originel, on a créé des parcs nationaux où la nature est intégralement protégée : les particularités géographiques et géologiques, la végétation, les animaux... tout, en un mot, y est inviolable. Citons les réserves des États-Unis, de Java, de la Suisse, etc. Ailleurs la sollicitude s'est spécialisée envers des objets déterminés, par exemple les blocs erratiques ou certaines espèces d'animaux ou de plantes. Ainsi la récolte de l'Edelweiss est interdite dans beaucoup de pays ; des mesures, parfois internationales, assurent la préservation des Girafes, de l'Aurochs, de certains Oiseaux.

En Belgique presque rien n'a été fait jusqu'ici pour la protection de la nature ; si l'on ne prend pas des mesures immédiates, les générations qui nous suivront ne pourront plus se faire la moindre idée de ce qu'était notre territoire avant sa défiguration par la culture et l'industrie.

Les principes qui doivent nous guider dans le choix des stations à préserver, sont les suivants :

Pour la Géologie, conserver les coupes importantes faites lors de la construction d'une route, d'un chemin de fer, etc., ainsi que celles qui sont dans des carrières abandonnées. Préserver les fossiles rencontrés au cours de l'exploitation.

Pour la Biologie, créer tout d'abord quelques réserves d'assez grande étendue, où se trouveront réunies la flore et la faune d'un district naturel. Lorsque la mise en culture de la région est trop complète, on se contentera de laisser à l'état de nature les quelques parcelles encore intactes. Le plus souvent, ces diverses réserves auront aussi de l'importance pour la Géologie ; même la plupart d'entre elles sont aussi réclamées par l'Esthétique. Il est essentiel également de préserver les espèces rares, à cause de leur intérêt tout particulier.


MER DU NORD
OSTENDE
BRUGES
Blankenberghe
Knocke
De Haan
Nieuport
Coxyde
La Panne
FURNES
DIXMUDE
MÉTIER de FURNES
Yser
Poperinghe
YPRES
Zillebeke
Wervicq
Menin
COURTRAI
ROULERS
THIELT
Lys
Deynze
EECLOO
GAND
Lokeren
PAYS DE WAES
St NICOLAS
Tamise
Rupelmonde
Kieldrecht
Doel
Lillo
ANVERS
Calmpthout
Hoogstraeten
Brecht
TURNHOUT
CAMPINE
Hérenthals
Lierre
MALINES
Lommel
MAESEYCK
Beeringen
Diest
Aerschot
HAGELAND
HASSELT
Genck
TERMONDE
ALOST
PETIT BRABANT
Vilvorde
LOUVAIN
BRUXELLES
Tervueren
Tirlemont
HESBAYE
St Trond
TONGRES
Waremme
Vise
LIÉGE
PAYS de HERVE
Herve
VERVIERS
Limbourg
HAUTES FAGNES
Spa
Francorchamps
Stavelot
AUDENARDE
Escaut
Ninove
Grammont
Renaix
Lessines
Hal
Enghien
Waterloo
Wavre
Braine-le-Comte
NIVELLES
Soignies
ATH
Dendre
Leuze
TOURNAI
Antoing
Peruwelz
MONS
Haine
BORINAGE
Binche
CHARLEROI
Châtelet
Roisin
THUIN
PAYS DE LIÉGE
Beaumont
Walcourt
PHILIPPEVILLE
ENTRE-SAMBRE-ET-MEUSE
MARLAGNE
FAGNE
Mariembourg
Couvin
Chimay
THIÉRACHE
NAMUR
Sambre
Andenne
HUY
Meuse
Gembloux
CONDROZ
DINANT
Ciney
FAMENNE
Marche
Rochefort
Durbuy
Ourthe
Laroche
PLATEAU DES TAILLES
Vielsalm
Houffalize
St Hubert
Libramont
BASTOGNE
ARDENNE
Gedinne
Semois
Bouillon
NEUFCHATEAU
Chiny
Herbeumont
Florenville
ARLON
Etalle
PAYS GAUMAIS
LORRAINE BELGE
VIRTON
Lamorteau
Messancy
Aubange

STATIONS A PROTÉGER

A. Dunes littorales.

A 1. Plage, dunes et pannes entre Coxyde et Oostduinkerke.

B. Alluvions marines.

B 1. Alluvions de l'Yser.
B 2. Zwyn.
B 3. Schorre en aval de Doel.

C. Alluvions fluviales.

C 1. Ancienne embouchure du Rupel.

D. Polders sablonneux.

D 1. Bruyère à Westende.

E. Polders argileux.

E 1. Criques et fossé saumâtre à Nieuport.
E 2. Oostpolderkreek et Roesselaerekreek à St-Jan-in-Eremo.
E 3. Étang du Blankaert.
E 4. Étang et bois marécageux à Overmeire.
E 5. Vieil Escaut et Weel à Bornhem.

F. Flandrien.

F 1. Marécage et bruyère à Zillebeke.
F 2. Marécage et taillis à Berg.
F 3. Bruyère de la Boiterie à Blaton.
F 4. Bruyère entre Hautrage et Stambruges.
F 5. Camp de Casteau.
F 6. Dunes continentales de Deurle-sur-Lys.

G. Campinien.

G 1. Dunes de Calmpthout.
G 2. Camp de Brasschaet.
G 3. Marais, bruyères et dunes entre Herenthals et Lichtaert.
G 4. Dunes à Lommel et Overpelt.
G 5. Camp de Beverloo.
G 6. Marais, étangs, dunes et bruyères à Genck.
G 7. Bruyère à Niel.
G 8. Chemin creux du Bolderberg.

H. Hesbayen.

H 1. Chemin creux, au Scherpenberg, près d'Ypres.
H 2. Muziekberg près de Renaix.
H 3. Bois des Rocs, à Fauquez.
H 4. Bois, tourbière et bruyère à Oisquercq.
H 5. Forêt de Soignes.
H 6. Bruyère d'Odrimont, à Ohain.
H 7. Étangs de Soetwater, près de Louvain.
H 8. Vallon d'Engeland, à Uccle.
H 9. Anciennes carrières de Lembecq-lez-Hal.
H 10. Ancienne carrière de Nil-St-Vincent.

I. Crétacé.

I 1. Ancienne carrière à Ciply.
I 2. Carrière Hélin, entre Spiennes et St-Symphorien.
I 3. Falaises et pelouses à Lanaye et Petit-Lanaye.

J. Calcaire.

J 1. Rochers dolomitiques entre Mazy et Onoz.
J 2. » » à Marche-lez-Dames.
J 3. » calcaires et rochers schisteux à Samson.
J 4. » » et psammites à Tailfer et Lustin.
J 5. » » et schisteux à Champale et Houx.
J 6. » » de la Montagne-au-Buis et de la Roche-à-Lomme, entre Mariembourg et Nismes.
J 7. Ravin du Colébi.
J 8. Rochers et plateau de Bonne près de Modave.
J 9. Coteau rocheux à Jemelle.
J 10. » » » Marenne.
J 11. Rochers à Sy.
J 12. Ancienne carrière de Calamine.
J 13. Vallon des Chantoirs, à Remouchamps.
J 14. Bruyère à Braibant.
J 15. Caverne de Spy.
J 16. Cavernes de Furfooz.
J 17. Rochers de Chaleux.
J 18. Cavernes de Fond-de-Forêt.
J 19. Grotte de Tilff.
J 20. Grotte de Rosée, à Engis.

K. Ardennais.

K 1. Fagne de Rifontaine, à Libramont.
K 2. Fagne du Roannay, à Francorchamps.
K 3. Bois de Chênes à Cetturu, près de Houffalize.
K 4. Vallée du Ninglinspo, à Sedoz.
K 5. Rochers du Hérou, à Nadrin.
K 6. Rochers entre Salm-Château et Vielsalm.

L. Subalpin.

L 1. Hautes-Fagnes de la Baraque Michel.
L 2. » » de la Baraque de Fraiture.
L 3. » » de la Forêt de St-Hubert.

M. Jurassique.

M 1. Bois et pelouses à Torgny et Lamorteau.
M 2. Marécages de la Semois, entre Chantemelle et Vance.
M 3. Champ de tir de Lagland.
M 4. Escarpement et bruyères sur sables de Metzert.
M 5. Affleurements de Trias, de Hettangien et de Sinémurien, entre Bonnert et Attert.
M 6. Faille dans la gare de Bonnert.
M 7. Tranchée dans la gare d'Athus.
M 8. Cron de Montauban.

DOCUMENTS

POUR L'ÉTUDE DE LA

GÉO-BOTANIQUE CONGOLAISE

DOCUMENTS

POUR L'ÉTUDE DE LA

GÉO-BOTANIQUE

CONGOLAISE

PAR

É. DE WILDEMAN

DIRECTEUR DU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT
A BRUXELLES
MEMBRE DE LA COMMISSION DE SURVEILLANCE
DU MUSÉE DU CONGO

PRÉFACE

Lors de la célébration du Jubilé de cinquante années d'existence de la Société Royale de Botanique de Belgique, j'ai, dans une causerie, résumé à grands traits l'état de nos connaissances relatives à la flore de notre Colonie.

Ce sujet pouvait paraître sans rapports directs avec les actes de notre association, mais, comme j'ai tenu à le faire remarquer, si l'étude de la flore africaine a pris un essor en Belgique, c'est en premier lieu parce qu'elle a trouvé au sein de notre Société deux des premiers pionniers de la botanique congolaise : Alf. Dewèvre et Ém. Laurent, qui ont payé de leur vie les travaux qu'ils ont accomplis en terre africaine.

C'est aussi parce que nous avons trouvé, il y a seize ans, en notre prédécesseur Fr. Crépin, un protecteur éclairé, qui n'a rien ménagé pour permettre à Th. Durand et à nous-même de commencer la publication, dans les Bulletins de la Société, de nos recherches sur la flore de notre Congo

Il n'était donc pas mauvais, au moment où notre pays vient de passer au rang de puissance coloniale, de montrer ce que notre société a fait pour seconder l'œuvre du Fondateur de l'État Indépendant du Congo.

Les documents pour la géo-botanique du Congo que nous présentons ici sont loin de permettre d'étayer des conclusions rigoureuses et définitives ; ce sont des éléments qui doivent encourager ceux qui désirent se consacrer là-bas à l'étude de la botanique, à persévérer dans cette voie, car ils peuvent être assurés de brillants résultats.

Il ne nous a pas été possible de publier dans cette étude la reproduction de tous les clichés qui ont défilé sur l'écran ; nous avons obtenu un certain nombre d'entre eux et nous avons pu en publier plusieurs autres qui sont arrivés à Bruxelles postérieurement à notre causerie.

Nous tenons à remercier tous ceux qui nous ont aidé dans la publication de ces notes et particulièrement les propriétaires des clichés mis à notre disposition : M. le Ministre des Colonies ; M. Waxweiler, directeur de l'Institut de sociologie Solvay (clichés Ad. Hock); M. le Prof. Robert; M. Fr. Thonner, le botaniste-voyageur viennois bien connu; M. R. Thys, de la Compagnie du Chemin de fer du Congo; M. Alb. Deboeck, éditeur à Bruxelles.

Bruxelles, décembre 1912.

INTRODUCTION

Lorsque les premiers explorateurs du Congo revinrent de l'Afrique centrale, ils attirèrent notre attention sur la grande importance de la forêt dans cette partie de l'Afrique tropicale.

Cette remarque, plusieurs fois répétée, fut l'origine de la croyance, très fortement ancrée de nos jours, que tout le Congo est couvert de forêts épaisses, difficilement pénétrables.

Depuis quelques années seulement, surtout depuis que des explorations plus ou moins méthodiques ont été dirigées un peu dans tous les sens, vers l'est, le nord et le sud, on a acquis la notion que la végétation de notre Congo, comme celle d'ailleurs des autres régions de l'Afrique tropicale, n'est pas uniformément forestière, qu'il y a dans cette partie du continent d'autres genres d'associations végétales.

La croyance au vaste développement de la forêt tropicale congolaise a été accréditée par le fait qu'en Afrique les formations forestières sont généralement réparties en galeries, plus ou moins épaisses, le long des fleuves et de leurs affluents. Ces rideaux de forêts remontent souvent le long des rives jusque près des sources des cours d'eau et, comme les voies fluviales, ont, au début surtout, été utilisées pour la pénétration, on a conclu des observations faites le long de la route à une extension générale de cette forêt. Rares furent, en effet, ceux qui, au début des pérégrinations à travers le Congo, purent sillonner le pays en suivant des routes perpendiculaires aux cours d'eau et auraient pu ainsi donner une idée précise de la distribution des associations végétales dans notre colonie.

Il est d'ailleurs actuellement très difficile, pour ne pas dire impossible, d'établir pour le Congo belge un aperçu géo-botanique quelque peu précis, car dans l'étude des éléments de la flore, il y a trop de lacunes.

Il serait sans nul doute téméraire d'affirmer l'identité complète des flores de la forêt centrale, de la forêt mayumbienne et de celle du Cameroun; il serait même impossible de certifier que les éléments constitutifs de la flore forestière centrale sont également distribués au nord et au sud de l'Équateur, à l'est et à l'ouest de la cuvette congolaise.

Il y a indiscutablement des analogies entre ces diverses flores. elles possèdent des types communs; peut-être même l'origine de ces flores, actuellement dissemblables, est-elle unique?

Dans l'Afrique tropicale, et dans le Congo en particulier, nous devons noter la présence d'un certain nombre d'associations végétales, comparables d'ailleurs à celles que nous trouvons dans les autres régions tropicales, et dans nos régions tempérées.

Nous y distinguerons :

Forêts.
Brousses.
Savanes.
Marais.

Tous ces genres d'associations se rencontrent dans les diverses régions floristiques à considérer dans le domaine congolais, mais ils se présentent naturellement sous des aspects variés.

La forêt, en tant qu'association d'arbres, ne suffit naturellement pas pour caractériser une région; il faut, pour cette caractérisation, entrer plus avant dans la spécification des éléments forestiers.

La vraie forêt tropicale, celle que nous étudierons dans le centre de la colonie, se présente là, comme dans les autres continents, avec de grands arbres à tronc élancé, munis à la base de contreforts nombreux et étalés, portant au sommet de leur fût une large couronne s'épanouissant au-dessus du sous-bois. Des lianes réunissent souvent les troncs, les enlaçent pour aller porter au-dessus du feuillage leurs fleurs et leurs fruits.

Partout où la lumière peut s'infiltrer apparaissent les épiphytes.

Si on compare les flores tropicales africaines avec celles correspondantes de l'Amérique, on reconnaîtra que parmi les épiphytes, par exemple, les plantes à fleurs voyantes sont minorité en Afrique, et dans leur totalité, moins nombreuses, semble-t-il, qu'en Amérique.

Si en Amazonie, l'indigène a appris, par lui-même, à différencier les facies de la forêt tropicale, qu'il désigne sous le nom de « Igapo » la forêt inondable, riche souvent en palmiers, et, sous celui d' « Eté » la forêt formée sur terrain surélevé (1); en Afrique, nos Congolais ont, eux également, bien saisi les différences entre les diverses forêts tropicales et, dans la région des Abalna par exemple, le nom de « bwange » est donné à la forêt inondée dans laquelle le jour pénètre difficilement, où le silence règne en même temps que l'humidité. Quand le sol se relève, qu'il n'est plus guère inondé, que les arbres deviennent moins denses, que le sous-bois apparaît, l'association prend le nom de « supâ ». La forêt riche en lianes est le « pongbo », à laquelle succède souvent, au fur et à mesure qu'on s'éloigne des rivières, le « likombi » ou plaine arborée, à végétation buissonnante atteignant souvent 5 à 6 mètres de hauteur.

Rien que par cette appréciation du noir, grand chasseur, nous voyons qu'il existe dans le centre africain divers genres de forêts, les « likombe » formant la transition.

Certaines d'entre elles sont constituées par des arbres de proportions plus réduites. Leur tronc est moins régulier, souvent déjà ramifié près de la base; les lianes se font rares et tandis que dans les grandes forêts tropicales règne une certaine obscurité, que la vue du voyageur est bornée, dans les forêts situées en dehors de la grande sylve « Hylaea africanae », la vue porte loin, le feuillage peu touffu, et souvent caduc, n'empêche pas les rayons solaires d'éclairer le sol et de favoriser le développement d'une végétation herbacée sur la futaie.

Les éléments constitutifs de ces deux types de forêts sont, inutile d'insister, totalement différents.

On ne passe généralement pas en Afrique brusquement du premier type au second; entre ces deux genres d'association constituant tous deux une « forêt », et qui parfois caractérisent des zones botaniques, on trouve des espaces sur lesquels des végétaux spéciaux s'associent pour constituer des brousses ou des savanes.

Tout naturellement, quand on va de la forêt à la plaine, sur la lisière du bois, à quelque catégorie qu'il appartienne, le nombre d'arbres va en diminuant et la végétation apparaît d'abord sous l'aspect de brousse, c'est-à-dire, comme une plaine irrégulièrement arborée dont le fond de la végétation est broussailleux et herbacé.

---

(1) Cf. Mildbraed in Ad. Fried. Herzog zu Mecklemburg. *Ins innerste Afrikas*, p. 427.

Petit à petit, l'herbe prend le dessus et on pénètre dans la savane, caractéristique pour beaucoup de régions congolaises.

Parfois, dans le sud de la colonie, une lisière très tranchée se marque entre des forêts, d'allure tropicale, peu étendues et la savane.

La forêt peut être sèche comme elle peut être marécageuse, et nous passons ainsi de la forêt constamment humide à la brousse humide et aux marais découverts et pérennants dans les flaques d'eau desquels nous trouverons les végétaux caractéristiques de ce genre de station, et même des représentants de genres qui définissent ces habitats dans nos zones tempérées : *Carex*, *Drosera*, *Typha*, *Utricularia*, etc.

Le Congo belge possède indiscutablement, et a même de tout temps possédé plusieurs zones floristiques. Mais leurs limites actuelles sont-elles naturelles ?

De l'ensemble des données réunies, nous sommes amené à considérer les limites actuelles des zones botaniques congolaises comme artificielles, dues en grande partie à l'action des hommes, tant à celle des indigènes qu'à celle des blancs, qui pour des buts divers s'attaquent tous deux à la végétation naturelle.

Mais cette action, indiscutable, s'est fait sentir très différemment, elle s'est portée pour des raisons variées, surtout sur les forêts, et en particulier sur la forêt centrale, qui constituait, pour certains auteurs, un vaste ensemble, s'étendant de l'ouest des colonies orientales anglaises, à travers le Congo belge, jusque dans le Cameroun, et suivait la côte occidentale d'Afrique jusque dans la Gambie au nord ; vers le sud, cette zone forestière verrait sa limite rester dans le territoire de notre colonie.

Dans ses études admirablement documentées sur le monde végétal africain, M. le Prof. Engler a cherché à définir l'origine des genres dont les espèces constituent de nos jours la flore africaine (1). L'étude paléontologique ne nous a, jusqu'à ce jour, guère fourni d'éléments pour solutionner le problème de l'origine de la flore très variée de l'Afrique, mais ce qui paraît, en tous cas, très certain, c'est que cette origine est multiple.

---

(1) Ad. Engler, *Die Pflauzenwelt Afrikas*, I Bd., Leipzig, 1910.

Dans la flore congolaise dont nous connaissons actuellement environ 4,000 représentants, il y a des types génériques pantotropiques ou communs à toutes les régions tropicales ; paléotropiques ; africano-asiatiques; africano-malgaches; africano-macaronésiens; africano-américains; africano-méditerranéens; boréaux et méditerrannéens-boréaux; les éléments du Cap, enfin, les éléments endémiques.

Dans les listes, que nous donnerons ci-après, toutes provisoires, nous mentionnons uniquement les genres déjà signalés, faisant abstraction de ceux qui existent indiscutablement dans le domaine de cette flore, mais dont des exemplaires déterminables ne nous ont pas encore passé entre les mains.

Éléments pantotropiques ou communs aux régions tropicales.

Dans cette série, nous rencontrons des genres hydrophiles ou hygrophiles, mais aussi des genres subxérophiles.

Dans notre flore congolaise actuelle, nous comptons les genres suivants :

Hymenophyllaceae : Trichomanes, Hymenophyllum.
Cyatheaceae : Cyathea, Alsophila, Hemitelia.
Polypodiaceae : Dryopteris, Didymochlaena, Aspidium, Gymnopteris, Oleandra, Nephrolepis, Microlepia, Diplazium, Asplenium, Blechnum, Doryopteris, Adiantum, Pteris, Lonchitis, Vittaria, Anthrophyum, Polypodium, Elaphoglossum, Acrostichum.
Gleicheniaceae : Gleichenia.
Schizaeaceae : Lygodium.
Marattiaceae : Marattia.
Equisetaceae : Equisetum.
Lycopodiaceae : Lycopodium.
Psilotaceae : Psilotum.
Selaginellaceae : Selaginella.
Gnetaceae : Gnetum.
Typhaceae : Typha.
Hydrocharitaceae : Ottelia.

Graminaceae : Imperata, Rottboellia, Manisuris, Elionurus, Andropogon, Paspalum, Panicum, Eriochlea, Isachne, Oplismenus, Setaria, Cenchrus, Pennisetum, Oryza, Aristida, Sporobolus, Tristachya, Danthonia, Microchloa, Cynodon, Chloris, Dactyloctenium, Leptochloa, Phragmites, Eragrostis, Streptogyne, Arundinaria.

Cyperaceae : Lipocarpha, Hypolytrum, Cyperus, Kyllinga, Fuirena, Scirpus, Heleocharis, Fimbristylis, Mapania Scleria.

Araceae : Cyrtosperma, Pistia.

Lemnaceae : Lemna.

Xyridaceae : Xyris.

Eriocaulaceae : Eriocaulon.

Commelinaceae : Floscopa, Commelina, Aneilema.

Liliaceae : Anthericum, Chlorophytum, Smilax.

Amaryllidaceae : Crinum, Hypoxis.

Taccaceae : Tacca.

Dioscoreaceae : Dioscorea.

Zingiberaceae : Costus

Cannaceae : Canna.

Burmanniaceae : Burmannia.

Orchidaceae : Habenaria, Vanilla, Corymbis, Polystachya, Liparis, Bolbophyllum.

Piperaceae : Piper, Peperomia.

Ulmaceae : Trema, Celtis.

Moraceae :Ficus.

Urticaceae : Urera, Fleurya, Girardinia, Pilea, Boehmeria, Pouzolzia.

Olacaceae : Ximenia, Olax.

Aristolochiaceae : Aristolochia.

Amarantaceae : Celosia, Amarantus, Cyathula, Aerua, Achyranthes, Alternanthera.

Nyctaginaceae : Boerhavia.

Phytolaccaceae : Phytolacca.

Aizoaceae : Mollugo, Glinus, Sesuvium Giesekia.

Portulacaceae Talinum, Portulaca.

Basellaceae : Basella.

Caryophyllaceae Polycarpaea.

Ranunculaceae : Clematis.

Menispermaceae Cissampelos.

Anonaceae : Xylopia.

Lauraceae : Cassytha.

Capparidaceae : Cleome, Pedicellaria, Polanisia, Crataeva, Capparis.

Crassulaceae : Bryophyllum.

Rosaceae : Parinarium.

Connaraceae : Connarus, Rourea.

Leguminosaceae : Pithecolobium, Acacia, Mimosa, Piptadenia, Entada, Parkia, Cynometra, Crudia, Bauhinia, Dialium, Caesalpinia, Peltophorum, Ormosia, Crotalaria. Indigofera, Tephrosia, Sesbania, Aeschynomone, Stylosanthes, Zornia, Desmodium, Dalbergia, Pterocarpus, Lonchocarpus, Derris, Abrus, Clitoria. Teramnus, Erythrina, Mucuna, Dioclea, Canavalia, Cajanus, Rhynchosia, Eriosema, Phaseolus, Vigna, Dolichos.

Oxalidaceae : Oxalis, Biophytum

Erythroxylaceae : Erythroxylon (?)

Rutaceae : Fagara.

Polygalaceae : Polygala, Securidaca.

Dichapetalaceae : Dichapetalum.

Euphorbiaceae : Phyllanthus, Croton, Acalypha, Tragia, Dalechampia, Jatropha, Sapium, Euphorbia.

Anacardiaceae : Rhus.

Celastraceae : Gymnosporia.

Hippocrateaceae : Hippocratea, Salacia.

Sapindaceae : Cardiospermum, Paullinia, Allophylus.

Balsaminaceae : Impatiens.

Rhamnaceae : Zizyphus, Gouania.

Vitaceae : Cissus

Tiliaceae : Corchorus, Triumfetta.

Malvaceae : Sida, Urena, Abutilon, Wissadula, Hibiscus, Gossypium.

Bombacaceae : Ceiba. Bombax.

Sterculiaceae : Sterculia, Melochia, Waltheria.

Dilleniaceae : Tetracera.

Guttiferaceae : Hypericum, Calophyllum.

Ochnaceae : Ouratea, Sauvagesia.

Violaceae : Rinorea.

Flacourtiaceae : Homalium.

Begoniaceae : Begonia.

Lythraceae : Ammannia, Nesaea.

Rhizophoraceae : Rhizophora.

Myrtaceae : Eugenia, Syzygium.

Melastomataceae : Memecylon.

Oenotheraceae : Jussieua, Ludwigia.

Araliaceae : Schefflera.

Umbelliferaceae : Hydrocotyle.

Plumbaginaceae : Plumbago.

Sapotaceae : Sideroxylon, Chrysophyllum, Mimusops.

Ebenaceae : Maba, Diospyros.

Oleaceae : Jasminum.

Loganiaceae : Strychnos, Buddleia.

Gentianaceae : Enicostemma, Sweertia, Limnanthemum.

Apocynaceae : Rauwolfia.
Asclepiadaceae : Oxystelma (?), Cynanchum.
Convolvulaceae : Evolvolus, Jacquemontia, Convolvulus, Aniseia, Hewittia, Ipomoea, Merremia.
Hydrophyllaceae : Hydrolea.
Borraginaceae : Cordia, Ehretia, Heliotropium.
Verbenaceae : Priva, Vitex, Clerodendron, Avicennia.
Labiataceae : Salvia, Ocimum.
Silanaceae Solanum.
Scrophulariaceae : Lindernia, Ilysanthes, Torenia, Scoparia, Melasma, Buechnera.
Lentibulariaceae : Utricularia.
Acanthaceae : Tubiflora, Lepidagathis, Dyschoriste. Thunbergia, Ruellia, Barleria, Pseuderanthemum, Hygrophila. Justicia. Dicliptera.
Rubiaceae : Uncaria, Randia, Ixora, Psychotria, Geophila. Cephaelis, Morinda, Borreria.
Cucurbitaceae : Melothria.
Campanulaceae : Sphenocle, Cephalostigma, Lobelia.
Goodeniaceae : Scaevola.
Compositaceae : Elephantopus, Vernonia, Adenostemma, Mikania, Eupatorium, Ageratum, Conyza, Sphaeranthus, Elipta, Wedelia, Melanthera, Spilanthes, Bidens, Senecio.

Éléments paléotropiques.

Dans cette catégorie se classent les genres qui appartiennent en commun aux flores tropicales africaine et asiatique, que l'on rencontre aussi dans l'île de Madagascar et dans les parties tropicales de l'Australie. Pour notre colonie nous pouvons signaler :

Polypodiaceae : Davallia, Stenochlaena, Hymenolepsis, Nipholobus, Drynaria, Platycerium.
Pandanaceae : Pandanus.
Graminaceae : Authistiria, Perotis, Tricholaena, Leptaspis, Eleusine, Centotheca, Oxytenanthera.
Araceae : Amorphophallus (incl. Hydrosme).
Commelinaceae : Pollia.

Pontederiaceae : Monochoria.
Liliaceae : Dracaena, Asparagus.
Amaryllidaceae : Pancratium, Curculigo.
Musaceae : Musa.
Marantaceae : Clinogyne, Phrynium.
Orchidaceae : Nervilia, Zeuxine, Phajus.
Urticaceae : Elatostema.
Loranthaceae : Viscum, Loranthus.
Amarantaceae : Pupalia.
Menispermaceae : Stephania, Tinospora.
Anonaceae : Uvaria, Unona, Polyalthia, Artabotrys.
Hernandiaceae : Illigera.
Capparidaceae : Maerua.
Crassulaceae : Kalanchoe.
Connaraceae : Agelaea, Cnestis.
Leguminosaceae : Albizzia, Mimosa, Dichrostachys, Erythophloeum, Trachylobium, Afzelia, Pterolobium, Poinciana, Mezoneuron, Millettia, Ormocarpum, Smithia, Pseudarthria, Alysicarpus, Uraria, Glycine, Flemingia, Psophocarpus.
Linaceae : Hugonia.
Rutaceae : Clausena, Limonia.
Meliaceae : Turraea, Melia.
Euphorbiaceae : Baccaurea, Hymenocardia, Flueggea, Cyclostemon, Antidesma, Cleistanthus, Bridelia, Claoxylon, Micrococca, Macaranga, Microdesmis, Excoecaria.
Icacinaceae : Apodytes, Iodes.
Sapindaceae : Chytranthus.
Balsaminaceae : Impatiens.
Rhamnaceae : Ventilago.
Vitaceae : Leea.
Tiliaceae : Grewia.
Bombaceae : Adansonia.
Malvaceae : Thespesia.
Sterculiaceae : Melhania, Leptonychia, Pterygota.
Ochnaceae : Ochna.
Guttiferaceae : Garcinia.
Flacourtiaceae : Flacourtia.
Passifloraceae : Adenia.
Thymelaeaceae : Gnidia.
Rhizophoraceae : Weihea, Anisophyllea.
Combretaceae : Quisqualis.
Melastomataceae : Osbeckia, Memecylon.
Myrsinaceae : Maesa, Embelia.

Gentianaceae : Exacum, Sebaea.
Apocynaceae : Carissa, Strophanthus.
Asclepiadaceae : Periploca, Cryptolepis, Sarcostemma, Secamone, Dregea, Gymnema, Ceropegia.
Borraginaceae : Trichodesma.
Verbenaceae : Premna.
Labiataceae : Plectranthus, Coleus, Orthosiphon, Acrocephalus, Moschosma.
Scrophulariaceae : Dopatrium, Sopubia, Striga, Rhamphicarpa.
Acanthaceae : Nelsonia, Micranthus, Crossandra, Asystasia, Nicoteba, Rungia, Hypoestes, Asteracantha, Phaulopsis.
Rubiaceae : Oldenlandia, Sarcocephalus, Mussaenda, Urophyllum, Chomelia, Gardenia, Tricalysia, Vangueria, Plectronia, Coffea, Pavetta, Grumilea, Chasalia, Lasianthus, Gaertnera.
Cucurbitaceae : Luffa, Lagenaria, Momordica.
Compositaceae : Ethulia, Grangea, Microglossa,Blumea, Lagg era, Pluchea, Helichrysum, Gynura, Gerbera.

Éléments africano-asiatiques.

Dans ce chapitre, M. le prof. Engler range les genres présents sur les continents africain et asiatique, non compris ceux qui existent dans la flore de la Malaisie et de la Polynésie.

Sous cette rubrique nous signalerons les genres suivants de la flore congolaise.

Hydrocharitaceae : Lagarosiphon, Boottia.
Graminaceae : Vossia.
Palmaceae : Borassus.
Liliaceae : Gloriosa, Urginea, Ornithogalum, Sansevieria.
Zingiberaceae : Kaempferia.
Orchidaceae : Satyrium, Disperis.
Podostemonaceae : Dicraea.
Leguminosaceae : Dalhousiea, Shuteria.
Euphorbiaceae : Baccaurea, Hymenocardia.
Anacadiaceae : Lannea.
Icacinaceae : Pyrenacantha.
Gentianaceae : Canscora.
Apocynaceae : Baissea.

Asclepiadaceae : Cryptolepis, Calotropis, Daemia.
Labiataceae : Anisochilus, Platostoma, Geniosporum.
Pedaliaceae : Sesamum.
Acanthaceae : Neuracanthus.
Rubiaceae : Hymenodyction.
Curcurbitaceae : Citrullus.
Compositaceae : Dicoma.

Éléments africano-malgaches.

Ce sont ceux relativement nombreux qui existent à la fois sur le continent africain, à Madagascar, dans les îles Mascareignes, Comores et Seychelles. Au fur et à mesure que l'étude de ces domaines, considérés comme très différents, se poursuit, on trouve, à l'encontre de ce que l'on avait cru observer antérieurement, de nombreux points de contact entre les flores de l'Afrique tropicale et des îles occidentales; cependant au Congo il manque, dans les genres communs à ces deux domaines, un certain nombre de genres qui ne s'y rencontreront sans doute jamais.

Palmaceae : Hyphaene.
Triocaulaceae : Mesanthemum.
Commelinaceae : Coleotrype.
Liliaceae : Kniphofia, Aloë.
Iridaceae : Moraea, Aristea, Geissorrhiza.
Zingiberaceae : Aframomum.
Orchidaceae : Platylepis, Angraecum, Disa.
Ulmaceae : Chaetachme.
Moraceae : Cardiogyne, Treculia, Bosqueia.
Proteaceae : Faurea.
Menispermaceae : Chasmanthera.
Anonaceae : Popowia, Hexalobus, Monodora.
Hydrosta hyaceae : Hydrostachys.
Connaraceae : Byrsocarpus.
Rutaceae : Teclea.
Malpighiaceae : Acridocarpus.
Euphorbiaceae : Thecacoris, Uapaca, Pycnocoma.
Anacardiaceae : Sorindeia, Heeria.
Icacinaceae : Desmostachys, Rhaphiostyles, Leptaulus.

Sapindaceae : Deinbollia.
Rhamnaceae : Lasiodiscus.
Scytopetalaceae : Scytopetalum.
Tiliaceae : Sparmannia.
Guttiferaceae : Psorospermum, Haronga.
Flacourtiaceae : Paropsia.
Thymelaeaceae : Peddiea.
Melastomaceae : Tristemma.
Araliaceae : Cussonia.
Ericaceae : Ericinella, Philippia.
Loganiaceae : Anthocleista, Nuxia.
Gentianaceae : Belmontia, Canscora, Chironia.
Apocynaceae : Acocanthera, Landolphia, Conopharyngia, Voacanga, Alafia, Oncinotis.
Labiataceae : Pycnostachys, Hoslundia.
Scrophulariaceae : Halleria, Selago, Harveya.
Bignoniaceae Kigelia.
Gesneriaceae : Streptocarpus, Afromendoncia, Brillantaisia, Mimulopsis, Pseudoblepharis. Brachystephanus, Himantochilus.
Rubiaceae : Pentas, Otomeria, Cremaspora, Polysphaeria, Craterispermum, Rutidea.
Cucurbitaceae : Adenopus, Trochomeria, Raphidiocystis.
Campanulaceae : Lighfootia.
Compositaceae : Nidorella, Athrixia.

Éléments africano-macaronésiens.

Les genres communs à la flore de la Macaronésie et à celle de l'Afrique centrale tropicale sont en nombre relativement peu considérable. Dans l'état actuel de nos connaissances, nous n'aurons à signaler que les genres suivants. Souvent, dans les genres à espèces nombreuses, ce sont, dans ces deux domaines très différents, des représentants appartenant à des sections quelquefois très divergentes.

Palmaceae Phoenix.
Liliaceae : Dracaena.
Euphorbiaceae : Euphorbia.
Sapotaceae : Sideroxylon.

Apocynaceae : Carissa.
Asclepiadaceae : Periploca, Ceropegia.
Rubiaceae : Borreria.
Campanulaceae : Canarina.
Compositaceae : Pluchea.

Éléments africano-américains.

Les points de contact entre les flores africaine et américaine sont plus nombreux qu'on le croyait dans le temps.

C'est en particulier même, semble-t-il, avec la flore de l'Afrique tropicale occidentale que la flore des régions tropicales américaines a le plus de rapports.

De nombreux genres sont, comme le montre la liste ci-dessous, communs aux deux flores, et si nous pouvions aller plus loin dans l'étude de ces rapports nous y rencontrerions des espèces communes, ou des espèces très voisines les unes des autres.

L'homme a été peut-être ici un grand facteur de dissémination d'espèces, et il paraît bien démontré que la traite des esclaves qui amenait en Amérique des noirs africains a introduit également des plantes; par compensation, les navires, au retour de leurs campagnes, ont pu, intentionnellement ou fortuitement, introduire en Afrique des plantes américaines, qui de la côte ont pénétré petit à petit vers l'intérieur des terres.

Graminaceae : Andropogon, Stenotaphrum, Eragrostis, Trachypogon, Aristida, Trichopteryx, Melinis, Olyra, Ctenium, Anthephora, Tristachya.
Cyperaceae : Ascolepis.
Palmaceae : Elaeis, Raphia.
Ericcaulaceae : Syngonanthus.
Commelinaceae : Buforrestia, Floscopa.
Pontederiaceae : Heteranthera.
Velloziaceae : Barbacenia.
Zingiberaceae : Renealmia.
Marantaceae : Thalia.
Moraceae : Dorstenia, Trymatococcus.

Olacaceae : Heisteria, Ptychopetalum, Aptandra.
Rafflesiaceae : Pilostyles.
Polygonaceae : Brunnichia.
Amarantaceae : Iresine.
Phytolaccaceae : Hilleria.
Anonaceae : Anona.
Podostemaceae : Tristicha.
Rosaceae : Chrysobalanus, Acioa, Hirtella.
Leguminosaceae : Pentaclethra, Copaifera, Macrolobium, Swartzia, Drepanocarpus, Dalbergia.
Linaceae : Ochthocosmus.
Simarubaceae : Quassia.
Meliaceae : Carapa, Guarea.
Malpighiaceae : Heteropteris.
Dichapetalaceae : Dichapetalum.
Euphorbiaceae : Maprounea, Caperonia.
Anacardiaceae : Thyrsodium.
Malvaceae : Sidalcea.
Sterculiaceae : Hermannia.
Guttiferaceae : Vismia, Symphonia.
Flacourtiaceae : Lindackeria, Homalium.
Combretaceae : Combretum, Conocarpus.
Cactaceae : Rhipsalis.
Loganiaceae : Mostuea.
Gentianaceae : Neurotheca, Leiphaimos.
Apocynaceae : Malouetia.
Asclepiadaceae : Asclepias.
Convolvulaceae : Prevostea.
Rubiaceae : Sabicea, Bertiera, Diodia.
Cucurbitaceae : Cayaponia.
Compositaceae : Jaumea.

Éléments méditerranéens.

Ceux-ci sont relativement peu nombreux dans les zones botaniques qui nous occupent. Les genres communs à la zone africano-méditerranéenne et à la région politique du Congo belge, sont relevés dans la liste suivante; la plupart de leurs représentants se rencontrent en dehors de la forêt dans les régions sud-orientale, orientale et boréale où la brousse domine.

Hymenophyllaceae : Trichomanes, Hymenophyllum.
Polypodiaceae : Davallia, Ceterach, Woodwardia, Nothochlaene, Cheilanthes.
Ophioglossaceae : Ophioglossum.
Lycopodiaceae : Lycopodium.
Selaginellaceae : Selaginella.
Hydrocharitaceae : Vallisneria.
Graminaceae : Imperata, Rottboellia, Andropogon, Tricholaena, Lagurus, Danthonia, Cynocton, Dactyloctenium, Eragrostis.
Cyperaceae : Fuirena.
Liliaceae : Urginea, Dipcadi, Scilla, Asparagus, Smilax.
Iridaceae : Gladiolus.
Orchidaceae : Liparis.
Ulmaceae : Celtis.
Moraceae : Ficus.
Cruciferaceae : Brassica.
Linaceae : Linum.
Celastraceae : Gymnosporia.
Rhamnaceae : Zizyphus.
Guttiferaceae : Hypericum.
Oleaceae : Jasminum.
Gentianaceae : Limnanthemum.
Asclepiadaceae : Periploca, Cynanchum.
Convolvulaceae : Convolvulus.
Verbenaceae : Vitex.
Labiataceae : Lavandula, Nepeta, Satureja, Elsholtzia.
Lentibulariaceae : Utricularia.
Acanthaceae : Acanthus, Blepharis.
Dipsaceae : Cephalaria.
Cucurbitaceae : Cucumis.
Compositaceae : Helichrysum, Echinops.

Éléments boréaux et méditerranéens.

Dans ce groupe nous pouvons ranger :

Polypodiaceae : Polystichum, Athyrium, Cryptogramme, Osmunda.
Graminaceae : Anthoxanthum, Trisetum.
Liliaceae : Allium.

Orchidaceae : Epipactis.
Santalaceae : Thesium.
Chenopodiaceae : Chenopodium.
Caryophyllaceae : Cerastium.
Ranunculaceae : Delphinium, Anemone, Ranunculus.
Rosaceae : Alchimilla.
Leguminosaceae : Trifolium, Lathyrus.
Violaceae : Viola.
Umbelliferaceae : Pimpinella, Peucedanum, Malabaila.
Convolvulaceae : Cuscuta.
Borraginaceae : Cynoglossum.
Labiataceae : Leonorus, Mentha, Scutellaria.
Rubiaceae : Galium.
Dipsaceae : Scabiosa.
Compositaceae : Gnaphalium, Inula, Sonchus, Lactuca.

Éléments de la flore du Cap de Bonne-Espérance.

Actuellement, ils sont encore relativement peu nombreux, mais il est probable que l'exploration de la région du Katanga, amènera la découverte de quelques types de plusieurs de ces genres non encore signalés dans notre domaine.

Cycadaceae : Encepharlartos
Liliaceae : Littonia, Walleria, Bulbinella, Bulbine, Eriospermum, Kniphofia. Tulbaghia, Albuca, Drimia, Eucomis, Drimiopsis.
Amaryllidaceae : Buphane.
Iridaceae : Moraea, Tritona, Antholyza, Lapeyrousia.
Orchidaceae : Disa.
Proteaceae : Protea.
Euphorbiaceae : Cluytia.
Vitaceae : Rhoicissus.
Araliaceae : Cussonia.
Ebenaceae : Euclea.
Loganiaceae : Nuxia.
Gentianaceae : Belmontia, Chironia.
Asclepiadaceae : Raphiacme, Xysmalobium, Schizoglossum, Gomphocarpus, Pentarrhinum, Brachystelma.

Labiataceae : Pycnostachys.
Rubiaceae : Pentanisia.
Cucurbitaceae : Trochomeria.
Campanulaceae : Cyphia.
Compositaceae : Nidorella, Antithrixia, Othonna, Osteospermum.

Éléments endémiques africains.

Parmi les éléments endémiques, nous pouvons citer pour la flore congolaise les genres suivants, dont le nombre ira en s'accroissant. Les genres purement congolais sont relativement très peu nombreux et nous ne croyons pas utile de les signaler spécialement, car aucun d'entre eux ne paraît présenter de caractère bien tranché au point de vue géo-botanique.

Graminaceae : Urelrytum, Aristida, Beckera, Puelia, Atractocarpa.
Cyperaceae : Bulbostilis, Ficina.
Palmaceae : Hyphaene, Ancistrophyllum, Oncocalamus, Eremospatha, Sclerosperma.
Araceae : Culcasia, Anchomanes, Zamioculcas, Gonatopus, Afroraphidophora, Rhektophyllum, Nepthytis, Anubias.
Eriocaulaceae : Mesanthemum.
Commelinaceae : Palisota, Coleotrype, Forrestia, Polyspatha.
Cyanastraceae : Cyanastrum.
Liliaceae : Bulbinella, Aloe, Albuca, Littonia. Sandersonia, Walleria. Dasystachys, Verdickia, Bulbine, Eriospermum, Kniphofia, Drimia, Drimiopsis, Acrospira, Tulbaghia.
Amaryllidaceae : Haemanthus, Crinum, Pancratium, Hypoxis, Curculigo, Buphane.
Iridaceae : Moraea, Aristea, Acidanthera, Antholyza, Lapeyrousia.
Zingiberaceae : Aframomum.
Marantaceae : Sarcophrynium, Thaumatococcus, Hybophrynium.
Orchidaceae : Roeperocharis, Brachycorythis, Ansellia, Eulophia, Bulbophyllum, Angraecum, Disa, Manniella, Ancistrochilus, Genyorchis.
Moraceae : Mesogyne, Bosqueia, Myrianthus, Cardiogyne, Scyphosyce, Treculia.
Proteaceae : Faurea, Protea.

Olacaceae : Ongokea, Lavalleopsis, Stombosiopsis, Coula.

Opiliaceae : Rhopalopilia.

Balanophoraceae : Thonningia.

Amarantaceae : Mechowia.

Menispermaceae : Dioscoreophyllum, Pycnostilis, Chasmanthera, Kolobopetalum, Syntriandrium, Glossopholis.

Anonaceae : Popowia, Hexalobus, Enantia, Isolona, Monodora, Cleistopholis, Uvariastrum, Anonidium, Uvariopsis, Stenanthera.

Myristicaceae : Brochoneura, Staudtia, Pycnanthus, Coelocaryon.

Capparidaceae : Ritchea, Boscia, Pteropetalum, Buchholzia, Cercopetalum.

Hydrostachyaceae : Hydrostachys.

Connaraceae : Byrsocarpus, Paxia, Dinklagea, Spiropetalum, Manotes.

Leguminosaceae : Tetrapleura, Fillaeopsis Cryptosepalum, Baikiea, Berlinia, Cordyla, Brachystegia, Englerodendron, Stuhlmannia, Hymenostegia, Scorodophloeos, Detarium, Aphanocalyx, Tessmannia, Schotia, Daniella, Distemonanthus, Mildbraedodendron, Craiba, Angylocalyx, Schefflerodendron, Sphenostylis, Cadia, Eminia, Camoensia, Dewewrea, Cyclocarpa, Ostryocarpus, Physostigma, Vignopsis.

Linaceae : Phyllocosmus.

Rutaceae : Teclea, Toddaliopsis.

Simarubaceae : Odyendea, Hannoa, Klainedoxa, Pierreodendron.

Meliaceae : Entandrophragma, Lovoa, Turraenthus.

Malpighiaceae : Acridocarpus, Flabellaria, Sphedamnocarpus.

Polygalaceae : Carpolobia.

Euphorbiaceae : Uapaca, Orgomuellera, Pycnocoma, Pseudolachnostilis, Maesobotrya, Ricinodendron, Synadenium, Monadenium, Thecacoris, Cyathogyne, Staphylora, Plagiostyles, Crotonogyne, Manniophyton, Erythrococca, Poggeophyton, Neoboutonia, Hasskarlia, Mareya.

Anacardiaceae : Sorindeia, Heeria, Spondiopsis, Pseudospondias, Trichoscy ph

Hippocrateaceae : Campylostemon.

Icacinaceae : Alsodeiopsis, Leptaulus, Raphiostiles, Desmostachys, Lasianthera, Icacina, Polycephalium, Chlamydocarya.

Sapindaceae : Deinbollia, Phialodiscus, Chytranthus, Radlkofera, Pancovia, Lychnodiscus.

Vitaceae : Rhoicissus.

Tiliaceae : Sparmannia, Glyphaea, Cistanthera. Honckenya, Diplanthemum, Grewiopsis.

Sterculiaceae : Cola, Scaphopetalum.

Scytopetalaceae : Rhaptopetalum, Scytopetalum, Brazzeia, Oubanguia.

Ochnaceae : Lophira, Vausagesia.

Guttiferaceae : Psorospermum. Haronga, Allanblackia.

Violaceae : Rinorea.

Flacourtiaceae : Rawsonia, Dasylepsis, Buchnerodendron. Paropsia, Campylostilus, Poggea, Caloncoba, Soyauxia, Smeathmannia, Barteria, Byrsanthus, Phylloclinium.

Turneraceae : Wormskioldia.

Passifloraceae : Ophiocaulon.

Thymelaeaceae : Peddiea, Dicranolepis, Octolepis.

Lecythidaceae : Petersia, Napoleona.

Melastomaceae : Calvoa, Cincinnobotrys, Phaconeuron, Guyonia, Dinophora, Amphiblemma, Sakersia, Dicellandra.

Umbelliferaceae : Physotrichia.

Sapotaceae : Butyrospermum, Sersalisia, Omphalocarpum, Synsepalum.

Ebenaceae : Euclea.

Styracaceae : Afrostyrax.

Loganiaceae : Anthocleista, Coinochlamys, Usteria.

Gentianaceae : Faroa.

Apocynaceae : Clitandra, Diplorrhynchus, Conopharyngia, Voacanga, Zygodia, Holalafia, Adenium. Vahadenia, Carpodinus, Pleiocarpa, Tabernanthe, Picralmia, Crioceras, Gabunia, Polyadoa. Pycnobotrya, Motandra, Alafia, Funtumia, Oncinotis, Isonema, Pleioceras.

Asclepiadaceae : Tacazzea, Ectadiopsis, Schizoglossum, Stathmostelma, Chlorocodon. Omphalogonus, Margaretta, Pentarrhinum, Brachystelma, Fookea, Raphiacme. Xysmalobium, Rhynchostigma.

Convolvulaceae : Dipteropeltis.

Labiataceae : Aeolanthus, Hoslundia, Alvesia, Solenostemon.

Scrophulariaceae : Harveya.

Bignoniaceae : Kigelia, Spathodea, Newbouldia, Ferdinandia.

Pedaliaceae : Ceratotheca.

Acanthaceae : Mimulopsis, Whitfieldia, Stylarthropus, Distichocalyx, Sclerochiton, Isoglossa, Brachystephanus, Himantochilus, Mellera, Paulowilhelmia, Crabbea, Gilletiella. Afromendoncia, Butayea, Chlamydocardia.

Rubiaceae : Heinsia, Cremaspora, Craterispermum, Fadogia, Rutidea, Anthospermum, Heinsenia, Polysphaeria, Pentanisia, Virecta, Otomeria, Corynanthe, Pauridiantha, Stipularia, Leptactinia, Dictyandra, Amaralia, Morelia, Pouchetia, Bertiera, Belonophora, Aulacocalyx, Cuveria, Ancylanthus, Psilanthus. Trichostachys.

Cucurbitaceae : Telfairia, Peponia, Adenopus, Dimorphochlamys. Cucumeropsis, Trochomeria, Cogniauxia, Physedra, Raphidiocystis.

Campanulaceae : Lightfootia, Cyphia, Monopsis.

Compositaceae : Erlangea, Berkheya, Pleiotaxis, Erythrocephalum, Volkensia, Hoehnelia, Ceruana, Tarchonanthus, Schistostephium, Pasaccardoa, Sparganophorus, Dewildemania, Msuata.

⁂

Parmi les facteurs influençant la végétation, il en est un sur lequel on ne saurait assez insister, car il a pour la constitution des flores de l'Afrique centrale, dans les conditions actuelles au moins, une importance bien plus grande que celle qu'il possède dans nos régions tempérées.

C'est l'homme.

Que ce soit par l'indigène, ou par le blanc, les cultures, l'élevage et le développement des villages amènent des modifications profondes dans la flore originelle, non seulement par la disparition de certaines espèces végétales, mais par l'apparition de plantes nouvelles souvent des mieux adaptées à ces conditions nouvelles.

Nous aurons l'occasion de revenir à plusieurs reprises sur l'action de l'homme destructeur de la flore naturelle, mais nous croyons utile de dire quelques mots sur celle de l'homme importateur de nouveautés.

Elles sont nombreuses les plantes qui ont été introduites par les voyages des races, et par les pérégrinations de la même race dans les diverses parties de son territoire.

Quand il s'agit de plantes très bien définies, introduites par le blanc, il peut encore être facile de suivre dans un pays neuf leur évolution, mais combien plus difficile il sera de suivre les migrations de plantes amenées par les noirs d'au delà des frontières, d'un pays dont la flore n'est pas mieux connue que celle dans laquelle les éléments nouveaux vont être introduits.

Il est donc de toute importance de signaler avec soin les introductions, et il conviendrait même de renseigner les progrès faits par ces plantes adventices; de voir comment elles se comportent vis-à-vis des plantes indigènes, que plusieurs parviennent à supplanter.

Le R. P. Vanderyst, de la mission de Kisantu, nous a, à ce sujet, affirmé que le *Cynodon Dactylon*, qui a été introduit dans le Bas-Congo, dans le but d'obtenir des prairies régulières, est devenu, dans les endroits sablonneux, une véritable plaie; il couvre tous les espaces libres et s'il semble disparaître sous certaines cultures, telle par exemple, celle des patates douces, ce n'est que pour un moment.

C'est là une des raisons pour lesquelles il convient d'être très prudent dans l'introduction des plantes exotiques, mais, pour d'autres raisons encore, il est nécessaire d'être très circonspect et de les suivre de près une fois introduites car, en les important, on peut amener, et l'on a déjà amené au Congo, des maladies cryptogamiques qui peuvent devenir la source de désagréments économiques peu négligeables.

M. le Dr Thellung, a eu grandement raison quand il a insisté tout récemment sur l'intérêt, pour la géo-botanique, de l'étude des plantes adventices (1). On ne pourrait assez méditer la très juste appréciation du Dr Thellung, que nous avons le plaisir de reproduire ici : « Ce qu'il nous faut avant tout, pour avancer dans la solution des problèmes que nous posent les plantes adventices, ce sont des observations précises, faites avec autant de soin que possible, sur les flores adventices de certains territoires, sur la provenance des espèces, le mode probable de leur introduction, le degré de leur naturalisation et, pour les espèces naturalisées, au moins la date de leur apparition ; mais le fondement indispensable de toute cette statistique, c'est la détermination exacte des espèces, qui n'est pas toujours facile, comme on sait. »

Cette connaissance des espèces est malheureusement au Congo, et dans bien de nos régions tempérées, encore dans l'enfance, car on n'attache plus assez d'importance à la systématique rigoureuse, sans laquelle toutes les autres parties de la science botanique ne peuvent faire de progrès véritables.

L'attention de M. le Dr Bequaert a, elle aussi, été attirée sur ces plantes adventices et elles l'ont amené à la double conclusion qu'il a énoncée dans le court résumé de ses impressions de voyage au Congo (2) : « La flore des mauvaises herbes est constituée dans tout le Congo (y compris le Katanga) par les mêmes espèces végétales et entre ces plantes et la flore originelle, il n'y a pas le moindre rapport. »

Ceux qui jetteront un coup d'œil sur les énumérations de plantes que nous serons amené à donner dans ce texte, y verront de ces plantes répandues dans toutes les régions tropicales, accompagnant toujours les indigènes soit qu'elles habitent le voisinage de leurs cases, soit qu'elles se développent dans leurs cultures, étant utilisées dans l'alimentation, dans leur industrie primitive, en particulier pour la préparation de fibres textiles ou pour faciliter la pêche.

Parmi ces plantes, nous pouvons citer *Phytolacca abyssinica*, diverses Capparidacées, les *Sesamum*, les riciniers, diverses Solanacées, le *Tephrosia Vogelii* Hooker f., l'*Urena lobata* var. *reticulata* Gürke, sans compter les patates-douces, les arachides, les sorghos, les maniocs dans l'introduction desquels l'étranger a joué un certain rôle.

---

(1) A. Thellung. — La flore adventice de Montpellier. Cherbourg. 1912.

(2) *Botanische Reisindrukken uit Belgisch-Congo*, Handeling. XVI. Vlaamsch Nat. en Geneesk. Congres. Leuven, Sept. 1912. — Gent, 1912, p. 168.

Malheureusement pour beaucoup de ces plantes, les collecteurs ont rarement porté leur attention sur leur station spéciale; très souvent, ayant une fois recueilli ou noté ces plantes, en général, facilement reconnaissables, ils ne s'en sont plus préoccupés dans des récoltes ultérieures. Il ne nous est pas possible de mettre en vedette ces éléments floristiques de valeur particulière, mais sans importance pour l'étude de la flore originelle, qui dans un pays tel que notre Congo est déjà très difficile à séparer des plantes adventices.

Nous verrons que d'autres facteurs, le vent et surtout l'eau augmentent encore la difficulté et mettent tout en œuvre pour uniformiser, le long des rivières, par exemple, les flores de districts botaniques primitivement très différenciés.

Toutes ces considérations nous portent à insister pour notre Congo, sur la nécessité de protéger la nature congolaise, d'envoyer des missions spéciales ou de charger des agents déjà sur place de recueillir avec le plus grand soin tous les éléments de la flore d'une région qui doit être livrée à la culture intensive sous la direction des blancs, ou sur laquelle doivent être installés des villages nègres.

Cette protection de la nature, on cherche d'ailleurs à l'introduire partout; n'avons-nous pas vu encore récemment se fonder à Java, sous les auspices du Syndicat agricole des Indes Néerlandaises de Soerabaia, une association de ce genre.

Nous n'insisterons pas sur l'importance de cette protection, nous renverrons simplement à la très intéressante brochure publiée à cette occasion par M. le Dr Koorders, précédée d'une préface de M. Ottolander, qui rappelle les appréciations formulées un jour par Junghuhn : « Kultuur is de ondergang van de botanie » et le « eentonige akker, het einde van het lied, waaran de gansche Natuur hare offers bracht »(1).

⁂

En 1903, dans une de nos études sur la distribution des végétaux dans l'Afrique tropicale, et, en particulier, dans le Congo belge, nous avons considéré le territoire, alors compris dans le domaine de l'État Indépendant du Congo, comme constitué par sept zones botaniques distinctes auxquelles nous accordions une égale importance (1).

---

(1) Dr S H. Koordeers. — Oprichting eener Nederlandsch-Indische Vereeniging tot Natuurbescherming. Soerabaia, Oct. 1912.

I. — Zone nilienne.
II. — Zone du Mayombe.
III. — Zone septentrionale.
IV. — Zone forestière centrale.
V. — Zone du Katanga.
VI. — Zone du Kasai.
VII. — Zone du Bas-Congo.

De ces sept zones, la première a été sérieusement diminuée par suite du retour à l'Angleterre, de l'enclave de Lado, que le Roi Léopold II avait obtenue en bail.

La délimitation de ces zones est naturellement difficile, car nous possédons sur plusieurs d'entre elles fort peu d'éléments, non seulement au point de vue floristique pur, mais encore au point de vue de la géographie physique, qui a avec la géographie botanique de nombreuses accointances.

Nous serons, d'ailleurs, amené à les modifier.

Dans ses remarquables études sur la géo-botanique de l'Afrique, le Professeur Ad. Engler a subdivisé la flore africaine en un certain nombre de zones qu'il a groupées d'une façon spéciale.

Avant lui, M. Scott Elliot, dans la description de son voyage au Tanganyka et aux Monts de la Lune, avait tenté de subdiviser l'Afrique en trois zones botaniques bien définies qui correspondent jusqu'à un certain point avec les grandes divisions du Prof. Engler (2). Nous aurons l'occasion de rappeler certaines opinions du voyageur anglais.

---

(1) *Coup d'œil sur la végétation de l'Afrique tropicale centrale* in É. DE WILDEMAN : *Les plantes tropicales de grande culture,* t. I, Bruxelles, 1908.

(2) G.-F. SCOTT ELLIOT. *A naturalist in Mid-Afrika.* London, 1895, pp. 207 et 226

M. le Prof. Engler a subdivisé toute l'Afrique en quatre grands domaines floraux :

A. Domaine méditerranéen;
B. Domaine des déserts nord-africains;
C. Domaine des forêts et steppes africaines;
D. Domaine du Cap (sud-ouest).

Toute la flore de notre Colonie se classe naturellement dans le domaine *C*; d'après M. le Prof. Engler, ce dernier se morcelle à son tour en :

a. Province de la steppe soudanaise.
b. Province des plateaux et steppes du nord-est-africain.
c. Province forestière guinéenne, ou west-africaine.
d. Province des steppes australes et orientales africaines.

C'est donc dans les provinces forestière guinéenne et des steppes australes et orientales, que sont distribuées les zones botaniques congolaises.

M. le Prof. Engler forme dans la série *c*. les subdivisions :

a. Sous-province de la Guinée supérieure et de la Guinée inférieure.
b. Sous-province de la Nigérie du Sud et du Cameroun.
c. Sous-province du Gabon et de la Guinée espagnole.
d. Sous-province congolaise.
e. Sous-province centrale africaine.
f. Sous-province Lunda-Kasai-Katanga.

De ces sous-provinces les deux premières ne nous intéressent pas; dans les quatre autres viennent se ranger comme suit les divisions géobotaniques que nous avions essayé d'établir antérieurement.

SOUS-PROVINCE DU GABON ET DE LA GUINÉE ESPAGNOLE.

District de Nyanga et Kwilu = *Zone du Mayombe.*

SOUS-PROVINCE CONGOLAISE.

1. District du Congo (Loango, Angola, y compris le Kwango = *Zone du Bas-Congo.*
2. District des bords du Congo = *Zone forestière centrale* (p. p.) et *Zone du Kasai* (p. p.).

SOUS-PROVINCE CENTRO-AFRICAINE.

1. District de l'Ubangi = *Zone septentrionale* (p. p.).
2. District des sources du Ghasal et de l'Uele = *Zone septentrionale* (p. p.)
3. District du Ruwenzori, Uganda, Unyoro = *Zone forestière centrale* (p. p.).

SOUS-PROVINCE DE LUNDA-KASAI-KATANGA.

1. District de Malansche-Lunda-Kasai = *Zone du Kasai* (p. p.).
2. District du Moyen-Congo = *Zone du Katanga* (p. p.).

Dans la Province des steppes australes et orientales africaines, le Prof. Engler considère :

a. Sous-province de la côte de Zanzibar.
b. Sous-province de la côte de Mozambique.
c. Sous-province de Sofala-Gaza.
d. Sous-province côtière orientale et sud-africaine.
e. Sous-province du Haut-Massaï.
f. Sous-province du Haut-Wanege.
g. Sous-province des lacs centro-africains.
h. Sous-province du Kilimandscharo.
i. Sous-province de l'Usambara.
j. Sous-province des montagnes entre Ruaha, Rufiji et Ruwu.
k. Sous-province des steppes de Massaï.
l. Sous-province de Wembere, Ugogo et Ussangu.
m. Sous-province du Nyassa.
o. Sous-province du Banguelo-Katanga.
p. Sous-province du Haut et Moyen-Zambèse.
r. Sous-province du Kunene-Kubango.

s. Sous-province du Maschoneland.
t. Sous-province du Limpopo et Matapo.
u. Sous-province de l'Orange et du Transvaal.
v. Sous-province du centre du Cap.
w. Sous-province extratropicale sud-westafricaine.

Dans cette longue série nous intéressent seules les subdivisions *g* et *o*. La première :

SOUS-PROVINCE DES LACS CENTRO-AFRICAINS.

Comprend, d'après M. le Prof. Engler, le pays au sud-est, au sud et au sud-ouest du Victoria Nyanza, Ussukuma, Unyamwesi, la zone entre le lac Victoria, les lacs Albert-Édouard, Kivu et Tanganika jusqu'au Moero.

Cette zone botanique est naturellement sur le territoire belge interrompue en un point, là où la Semliki est traversée par la forêt tropicale qui vient se perdre sur les flancs des contreforts de la chaîne du Ruwenzori, nous la diviserons en trois districts :

1. District du Lac Albert = *Zone nilienne.*
2. District du Ruwenzori (Volcans, Lac Édouard, Ruwenzori).
3. District des Lacs Kivu, Tanganika = *Zone du Katanga* p.p.).

Dans la :

SOUS-PROVINCE BANGUELO-KATANGA.

1. District du Luapula et Banguelo = *Zone du Katanga* p. p.
2. District du Haut-Katanga = *Zone du Katanga* p. p.

Nous admettrons dans leurs grandes lignes les subdivisions proposées par M. le Prof. Engler, dans les chapitres que nous consacrerons à chacune des zones de notre Congo, nous essayerons de la délimiter un peu plus rigoureusement et nous ferons alors quelques remarques sur les propositions de notre savant confrère.

Avec plaisir nous avons vu subdiviser certaines de nos anciennes zones, à ne citer par exemple que notre zone septentrionale qui, nous l'avons dit, présente vers l'est et vers l'ouest des aspects floristiques très différents qui justifient la constitution, pour le Congo, des :

District du Haut-Ubangi.
District de l'Uele.

Certes ces deux districts passent insensiblement de l'un à l'autre, mais il n'en est pas moins vrai que vers leurs points extrêmes ils sont très différents.

Nos zones du Kasai et du Katanga se trouvent, d'après les idées de M. le Prof. Engler, un peu modifiées et avec raison.

Nous aurons cependant à faire quelques modifications aux propositions de M. le Prof. Engler, mais elles portent sur des détails.

Nous répartirons donc les districts floraux congolais dans deux provinces botaniques, comme suit, et nous examinerons dans les chapitres suivants successivement, mais d'une façon générale, la flore des régions sur lesquelles ils s'étendent.

Province forestière guinéenne.

1. District côtier.
2. District du Mayombe
3. District du Bas-Congo.
4. District de la forêt tropicale centrale.
5. District du Haut-Ubangi et district de l'Uele.
6. District du Kasai.
7. District du Moyen-Katanga ou Haut-Congo.

Province des steppes australes et orientales africaines.

8. District du Lac Albert-Édouard et du Ruwenzori.
9. District des grands lacs (Kivu, Tanganika).
10. District du Luapula, du Banguelo et du Moero et District du Haut-Katanga.

I

DISTRICT CÔTIER

Dans le domaine de notre Congo, le district côtier est peu développé; il s'étend depuis l'enclave portugaise de Cabinda jusqu'au fleuve, formant une bande de terrain peu profonde qui longe la mer.

Ce district n'est pas formé par une plaine descendant doucement vers la mer, c'est un plateau relativement peu élevé, se terminant parallèlement à la mer par une falaise souvent à pic.

Le terrain est sablonneux et souvent marécageux, entrecoupé de vallées dont les cours d'eau, au lieu de se jeter directement à la mer, se réunissent au fleuve Congo dans son estuaire, ou courent parallèlement à la côte.

Ce premier plateau se relève assez brusquement à une certaine distance parallèlement à la côte, formant un nouveau plateau sablonneux à végétation paraissant très pauvre.

La flore de ces plateaux dont nous n'avons encore aucune idée, a probablement des analogies avec celle de la zone de brousse qui s'étend entre eux et la région de Boma, c'est-à-dire avec la flore du district du Bas-Congo.

La zone côtière ne nous est connue, au point de vue botanique, qu'en peu de points : dans les environs de Moanda et dans les environs de Banana-Nemlao.

La première de ces flores est naturellement plus maritime que la seconde; cependant, dans les plantes dont les noms sont relevés ci-après pour Moanda, nous trouvons des types de plantes forestières, et, de fait, si le poste de Moanda se trouve dans une plaine, ce village est voisin d'une forêt dans laquelle coule une rivière d'où le centre de Mission tire son nom.

Florule de Moanda.

Anonaceae :
  Popowia ferruginea (*Oliv.*) *Engl.* et *Diels.*
Capparidaceae :
  Cleome ciliata *Schumach.* et *Thonn.*
  Pedicellaria pentaphylla (*L.*) *Schrank.*
  Ritchiea ageleaefolia *Gilg.*
Polygalaceae :
  Polygala arenaria *Willd.*
Caryophyllaceae :
  Polycarpaea corymbosa (*L.*) *Lam.*
Hypericaceae :
  Vismia affinis *Oliv.*
  — rubescens *Oliv.*
Guttiferaceae :
  Symphonia globulifera var. gabonensis (*Pierre*) *Vesque.*
Malvaceae :
  Sida acuta *Burm.*
  — cordifolia *L.*
  — linifolia *Cav.*
  Wissadula hernandioides *L'Hérit.*
  Urena lobata var. reticulata *Guerke.*
  Hibiscus cannabinus *L.*
  — tiliaceus *L.*
Sterculiaceae :
  Waltheria americana *L.*
  Grewia carpinifolia *Juss.*
  — floribunda var. latifolia *De Wild.*
Malpighiaceae :
  Heteropteris africana *A. Juss.*
Ochnaceae :
  Ouratea pseudospicata *Gilg.*
Hippocrateaceae :
  Hippocratea bipindensis *Loesen.*
Ampelidaceae :
  Cissus adenocaulis *Steud.*

Leguminosaceae :
Crotalaria cylindrocarpa *DC.*
Indigofera hirsuta *L.*
Tephrosia linearis *Pers.*
Sesbania pubescens *DC.*
Stylosanthes erecta *P. Beauv.*
Zornia diphylla *Pers.*
Canavalia incurva *Thou.*
Vigna vexillata (*L.*) *Benth.*
Ecastaphyllum Brownei (*Jacq.*) *Pers.*
Drepanocarpus lunatus (*L. f.*) *G. F. W. Mey.*
Caesalpinia Bonducella *Fleming.*
Cassia mimosoides *L.*
Rosaceae :
Chrysobalanus Icaco *L.*
Rhizophoraceae :
Rhizophora Mangle *L.*
Conocarpus erectus *L.*
Myrtaceae :
Syzygium owariense (*P. Beauv.*) *Benth.*
Turneraceae :
Wormskioldia lobata *Urban.*
Rubiaceae :
Otomeria graciliflora *K. Schum.*
Oldenlandia moandensis *De Wild.*
Compositaceae :
Vernonia violacea *Oliv.*
Pluchea Dioscoridis (*L.*) *DC.*
Aspilia Kotschyi (*Schultz-Bip.*) *Benth.* et *Hook.*
Plumbaginaceae :
Plumbago zeylanica *L.*
Oleaceae :
Jasminum dichotomum *Vahl.*
Apocynaceae :
Landolphia scandens *Schumach.* et *Thonn.*
Alafia caudata *Stapf.*
Asclepiadaceae :
Gymnema sylvestre (*Retz.*) *R. Br.*
Loganiaceae :
Mostuea Schumanniana *Gilg.*
Borraginaceae :
Ehretia longistyla *De Wild.* et *Th. Dur.*

Convolvulaceae :
Evolvulus alsinoides (*L.*) *L.*
Merremia pentaphylla (*L.*) *Hallier.*
Ipomoea Pes-Caprae (*L.*) *Roth.*

Scrophulariaceae :
Striga hirsuta *Benth.*
— orobanchoides *Benth.*

Acanthaceae :
Blepharis boerhaaviaefolia var. nigrovenulosa *De Wild.* et *Th. Dur.*
Hypoestes verticillaris (*L. f.*) *R. Br.*

Verbenaceae :
Clerodendron volubile *P. Beauv.*

Labiataceae :
Hoslundia verticillata *Vahl.*
Hyptis pectinata (*L.*) *Poit.*

Nyctaginaceae :
Boerhaavia ascendens *Willd.*

Amarantaceae :
Celosia trigyna *L.*
Achyranthes aspera *L.*
Telanthera maritima (*St. Hil.*) *Moq.*
Alternanthera repens (*L.*) *Steud.*

Lauraceae ;
Cassytha filiformis *L.*

Loranthaceae :
Loranthus nigrescens *De Wild.* et *Th. Dur.*
— ogowensis *Engl.*

Euphorbiaceae :
Euphorbia decumbens *Forsk.*
— prostrata *Ait.*
Bridelia micrantha (*Hochst.*) *Baill.*
Phyllanthus capillaris *Schumach.* et *Thonn.*
— Gilletii *De Wild.*
— reticulatus *Poir.*
Maprounea africana *Muell.-Arg.*

Orchidaceae :
Angraecum biloboides *De Wild.*

Flagellariaceae :
Flagellaria guineensis *Schumach.* et *Thonn.*

Liliaceae :
Dracaena reflexa var. nitens (*Welw.*) *Bak.*
Albuca variegata *De Wild.*

Palmaceae :

Phoenix reclinata *Jacq.*

Cyperaceae :

Eleocharis capitata (*L.*) *R. Br.*
Fimbristylis ferruginea (*L.*) *Vahl.*

Graminaceae :

Andropogon contortus *L.*
Panicum maximum *Jacq.*
Tricholaena rosea *Nees.*
Pennisetum setosum (*Sw.*) *L. C. Rich.*
Sporobolus robustus *Kunth.*
Cynodon Dactylon (*L.*) *Pers.*
Dactyloctenium aegyptium (*L.*) *Willd.*
Eragrostis ciliaris (*L.*) *Link.*
— sabulicola *Pilger.*
— tremula (*Lam.*) *Hochst* (1).

La flore relativement peu connue et certes plus riche que ne le montre la liste ci-jointe, mériterait, à plus d'un titre, d'être étudiée, nous y rencontrons indiscutablement des *Rhizophora.*

La flore de Banana et de sa crique a certainement été influencée par le voisinage du fleuve, qui, à son embouchure, constitue un vaste réseau entourant des îles dont les bords sont couverts d'une végétation particulière.

Les palétuviers y ont été signalés, mais la flore est pour ce poste et ses environs, situés en pleine brousse, très mal connue, nous ne pouvons y renseigner que les plantes suivantes (Banana-Nemlao) :

Tiliaceae :

Triumfetta rhomboidea *Jacq.*

Meliaceae :

Melia azedarach *L.*

Leguminosaceae :

Tephrosia Laurentii *De Wild.*
Sesbania pubescens *DC.*
Stylosanthes erecta *P. Beauv.*
Alysicarpus vaginalis (*L.*) *DC.*

---

(1) Dans ces énumérations, nous avons en général suivi l'ordre adopté par le *Sylloge* de Durand, parce que cela permettra au lecteur de se rendre plus facilement compte de la distribution, connue en 1909, des plantes citées. Pour des données précises, il faudra naturellement compulser les travaux parus depuis cette date.

Leguminosaceae :
- Canavalia obtusifolia (*Lam.*) *DC.*
- Cassia mimosoides *L.*

Rosaceae :
- Chrysobalanus Icaco *L.*

Combretaceae :
- Conocarpus erectus *L.*

Cucurbitaceae :
- Citrullus vulgaris *Schrad.*

Ficoidaceae :
- Sesuvium crystallinum *Welw.*
- Giesekia pharnaceoides *L.*

Rubiaceae :
- Oldenlandia corymbosa *L.*

Compositaceae :
- Vernonia violacea *Clio.*
- Pluchea Dioscoridis (*L.*) *DC.*

Apocynaceae :
- Lochnera rosea (*L.*) *Rehb.*

Convolvulaceae :
- Merremia angustifolia var. ambigua *Hallier.*
- Ipomoea littoralis (*L.*) *Boiss.*
- — paniculata (*L.*) *R. Br.*
- — Pes-Caprae (*L.*) *Roth.*

Solanaceae :
- Physalis aequata *Jacq.*

Verbenaceae :
- Avicennia africana *P. Beauv.*

Nyctaginaceae :
- Bougainvillaea spectabilis *Willd.*

Amarantaceae :
- Pupalia lappacea (*L.*) *Moq.*
- Telanthera maritima (*St. Hil.*) *Moq.*
- Iresine vermicularis (*L.*) *Moq*

Loranthaceae :
- Loranthus Buchneri *Engl.*

Euphorbiaceae :
- Euphorbia hypericifolia *L.*

Cyperaceae :
- Pycreus polystachyus *P. Beauv.*
- Bulbostylis barbata (*Rottb.*) *Kunth.*
- Fimbristylis ferruginea (*L.*) *Vahl.*

ENCLAVE PORTUGAISE
DE
CABINDA
OCÉAN ATLANTIQUE
POSSESSIONS PORTUGAISES
EMBOUCHURE DU CONGO
BANANA
MOANDA
VISTA
MALELA
ZAMBI
MATEBA
BOMA
SHINKAKASA
KALAMU
LUKI (Station)
TWEVO
MAKAYA-TETE
Ile Mateba
Ile de Bulabemba
Ile Bulikoko
Ile des Oiseaux
Plaine de Kesa Vungu
Plaine ondulée marécageuse de la Lukunga
Plaine herbeuse
Région accidentée
Plateau sableux du Kwezi
Kisanga

D'après H. Droogmans. — Cliché Ministère des Colonies.

LE BAS-CONGO DEPUIS LA MER JUSQU'A BOMA

AVEC INDICATION DES FORÊTS.

Graminaceae :

- **Panicum Crus-galli** *L.*
- **Conchrus barbatus** *Schumach.*
- **Eleusine indica** (*L.*) *Gaertn.*
- **Dactyloctenium aegyptium** (*L.*) *Will.*

A partir de Boma la fleuve, à sa descente, forme un grand nombre de bras qui enserrent des îles nombreuses à végétation très variée. Les bords de ces îles sont couverts soit par de la brousse, soit par des îlots de forêts dans lesquels on voit apparaître souvent des *Borassus*; dans l'intérieur, c'est, en général, la savane qui domine, cachée fréquemment par des massifs de palétuviers qui deviennent de plus en plus rares, au fur et à mesure que l'on se dirige vers l'intérieur des terres.

Aux environs de Malela, dans l'île de Ponta da Lenha, Dewèvre a signalé la présence de *Raphia;* dans les environs de Zambi, il signale de nombreux *Borassus* et des *Papyrus*.

Plus vers l'intérieur, au bord du fleuve, dans les environs immédiats de Malela, on voit en aval des palétuviers, en amont des palmiers et des essences arborescentes (1) ; parmi les quelques plantes que nous pouvons renseigner de cet endroit, bien peu cependant sont ligneuses :

- **Xylopia Butayei** *De Wild.*
- **Combretum confertum** *(Benth.) Laws.*
- **Emilia sagittata** (*Vahl*) *DC.*
- **Ficus congensis** *Engl.* (Iles du Congo près de Malela.)
- **Lissochilus dilectus** *Rchb. f.*
- **Aframomum Masuianum** (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *K. Schum.*
- **Gladiolus corneus** *Oliv.*
- **Dracaena thalioides** *Ch Morr.* (Ile voisine de Malela.)
- **Andropogon Schoenanthus subsp. densiflorus** (*Steud.*) *Hack.*

Il reste là pas mal de choses à glaner pour le botaniste herborisant, comme pour le biologiste, car la région est inondée fréquemment et sa végétation doit être appropriée à ce genre de vie.

Dans la région de Zambi, la flore semble pauvre; dans l'hinterland ce sont des plateaux entrecoupés de fonds peu boisés; la brousse domine, parsemée d'arbustes rabougris; à la lisière des plateaux, quelques bouquets de palmiers et des arbres en général peu développés (1). La flore de Zambi, elle aussi très peu connue encore, possède actuellement les espèces suivantes :

---

(1) H. Droogmans, *Notice sur le Bas-Congo.* Bruxelles, 1901, p. 2.

- **Capparidaceae** :
  - Cleome spinosa *Jacq.*
- **Ampelidaceae** :
  - Cissus articulata *Guill.* et *Perr.*
- **Leguminosaceae** :
  - Crotalaria brevidens *Benth.*
  - — intermedia *Kotschy.*
  - Indigofera Dewevrei *M. Micheli.*
  - Tephrosia elegans *Schumach.*
  - Vigna vexillata (*L.*) *Benth.*
  - Cajanus indicus *Spreng.*
  - Rhynchosia caribaea *DC.*
  - — minima *DC.*
  - Cassia Absus *L.*
  - Bandeiraea simplicifolia (*Vahl*) *Benth.*
- **Onagraceae** :
  - Jussieua pilosa *Kunth.*
- **Cucurbitaceae** :
  - Momordica Charantia var. abbreviata *Ser*
  - Cucumis metuliferus *E. Mey.*
- **Compositaceae** :
  - Blumea lacèra (*Burm.*) *DC*
  - Gynura crepidioides *Benth.*
- **Apocynaceae** :
  - Landolphia florida *Benth.*
- **Acanthaceae** :
  - Acanthus montanus (*Nees*) *T. Anders.*
  - Justicia Rostellaria (*Nees*) *Lindau.*
- **Nyctaginaceae** :
  - Boerhaavia plumbaginea *Cav.*
- **Amarantaceae** :
  - Celosia laxa *Schumach.* et *Thonn.*
- **Polygonaceae** :
  - Polygonum lanigerum var. africanum *Meisn.*
- **Aristolochiaceae** :
  - Aristolochia Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
- **Euphorbiaceae** :
  - Euphorbia graminea *Jacq.*
  - Micrococca Mercurialis (*L.*) *Benth.*

Araceae :
  Cercestis congensis *Engl.*
Cyperaceae :
  Mariscus Sieberianus *Nees.*
  Cyperus rotundus *L.*
  Kyllingia peruviana *Lam.*
  Bulbostylis barbata (*Rottb.*) *Kunth.*
Graminaceae :
  Pennisetum spicatum (*L.*) *Koern.*
  Eragrostis verticillata *Roxb.*

L'île de Mateba, longue et basse, qui divise, à partir de Ponta da Lenha, le grand fleuve en deux bras, est entourée d'une ceinture de forêts, entrecoupée par-ci par-là par une clairière qui fait apparaître la grande plaine plus ou moins marécageuse du centre.

La flore de cette île doit être assez variée et présenter bien des types intéressants : trois plantes seulement y ont été signalées :

Le *Landolphia florida* Benth., répandu dans toute l'Afrique et fréquemment le long des cours d'eau, où il attire l'attention par ses gros bouquets de fleurs blanches; l'*Ansellia congoensis* Rodig., une des plus belles, si pas la plus belle des Orchidées congolaises, surtout répandue dans le Bas-Congo, et le *Phoenix reclinata* Jacq., palmier pouvant se développer dans des stations variées.

Boma se trouve à la limite orientale de ce district botanique; à partir de cette localité, le fleuve se resserre, nous pénétrons dans la région montagneuse du Bas-Congo, où, grâce à la nature du sol, la végétation va se présenter sous un aspect différent.

A Boma et dans ses environs immédiats, la flore nous est encore très sommairement connue, nous ne pouvons produire que la liste suivante, qui est loin, naturellement, de représenter le personnel floral des environs de cette localité, qui offre, comme on pourra le voir, un mélange de types hydrophiles et xérophiles.

La planche II nous montre l'aspect des environs immédiats de cette localité. L'action de l'homme s'est déjà fortement fait sentir : le marais du premier plan a été modifié sur ses bords par la création de la route, le long de laquelle on a planté des cocotiers, non indigènes. Sur les places

---

(1) Cfr. Droogmans, *Notice sur le Bas-Congo*, p. 18.

publiques ont été installés des arbres introduits; dans les jardins, on a même essayé l'introduction de nos plantes horticoles d'Europe.

Si l'on parcourt la liste représentant actuellement la florule de Boma, on y reconnaîtra bien vite la présence de ces plantes adventices auxquelles nous faisions allusion plus haut, qui existent dans bien des régions tropicales; nous en signalerons la présence, à plus d'une reprise, dans la suite de ces notes, dans les autres régions botaniques congolaises.

Plantes signalées à Boma et dans ses environs immédiats

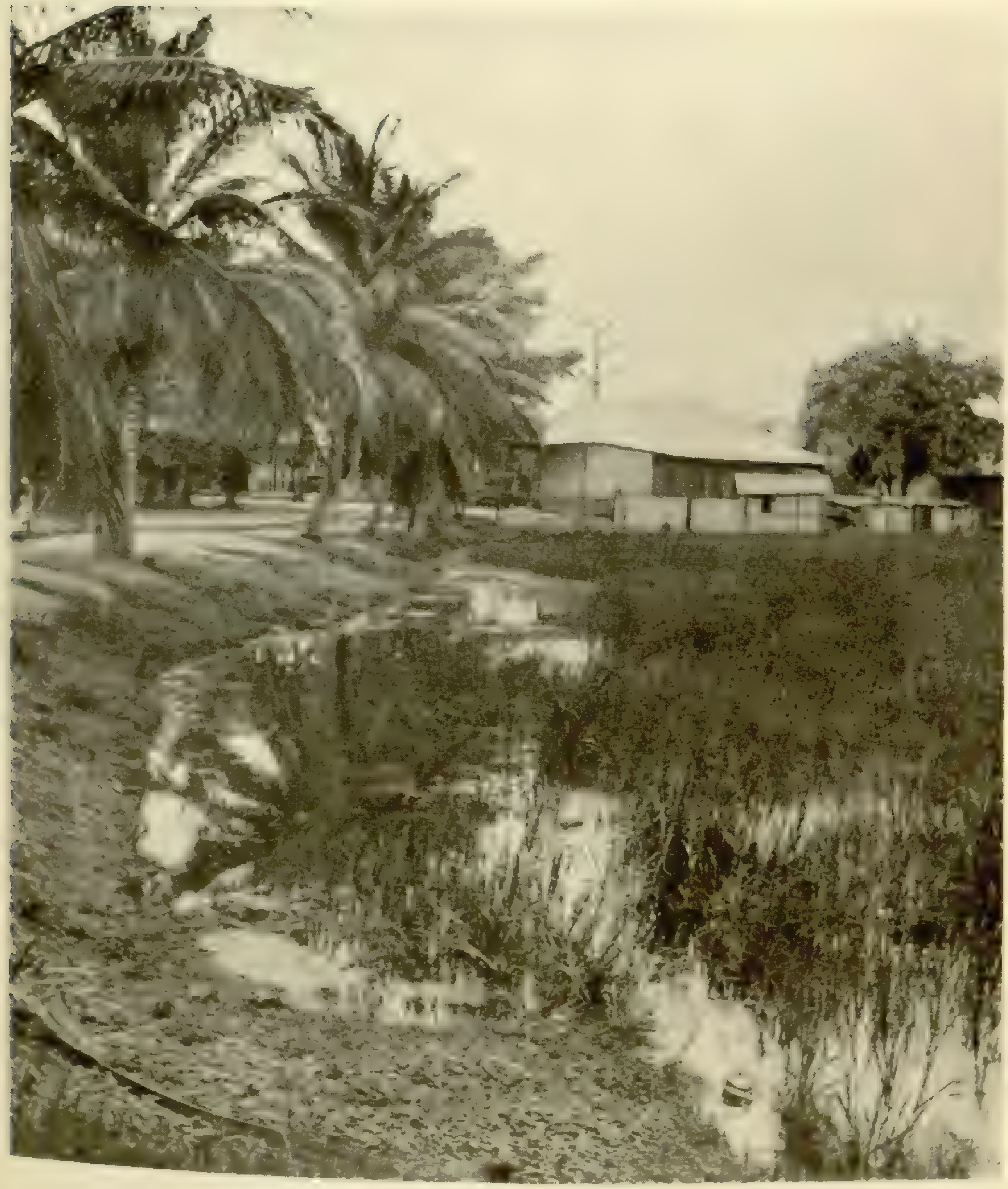
Anonaceae :
- Anona senegalensis *Pers.*

Capparidaceae :
- Cleome ciliata *Schumach* et *Thonn.*
- — thyrsiflora *De Wild* et *Th. Dur.*
- Pedicellaria pentaphylla (*L.*) *Schrank.*

Malvaceae :
- Sida acuta *Burm.*
- — cordifolia *L.*
- — spinosa *L.*
- Wissadula rostrata (*Schumach.* et *Thonn*).
- Abutilon Eetveldeanum *De Wild* et *Th. Dur.*
- Urena lobata var. reticulata *Guerke.*
- Hibiscus cannabinus *L.*
- — Masuianus *De Wild* et *Th. Dur.*
- — surattensis *L.*
- — tiliaceus *L.*
- Gossypium barbadense *L.*
- Adansonia digitata *L.*
- Waltheria americana *L.*
- Grewia floribunda var. latifolia *De Wild.*
- Triumfetta rhomboidea *Jacq.*
- Honckenya ficifolia *Willd.*

Ampelidaceae :
- Cissus ibuensis *Hook.*

Anacardiaceae :
- Anacardium occidentale *L.*
- Spondias lutea *L.*
- Pseudospondias microcarpa (*A. Rich.*) *Engl.*



Cliché M. Calmeyn.

Marais du Bas-Congo (Boma).
Déjà fortement influencé dans sa végétation par la présence du blanc.
A gauche, des cocotiers non indigènes.

Moringaceae :
Moringa oleifera *Lam.*

Connaraceae :
Rourea Foenum-graecum *De Wild et Th. Dur.*

Leguminosaceae :
Crotalaria striata *DC.*
Indigofera secundiflora *Poir.*
Milletia Thonningii (*Schumach. et Thonn.*) *Bak.*
— versicolor *Welw.*
Platysepalum violaceum *Welw.*
Sesbania pubescens *DC.*
Zornia diphylla *Pers.*
Desmodium mauritianum *DC.*
— paleaceum *Guill. et Desv.*
Uraria picta (*Jacq.*) *Desv.*
Alysicarpus vaginalis (*L.*) *DC.*
Abrus precatorius *L.*
Clitoria ternatea *L.*
Vigna luteola var. villosa *M. Micheli.*
— reticulata *Hook.*
Psophocarpus longepedunculatus *Hassk.*
Cajanus indicus *Spreng.*
Eriosema cajanoides (*Guill. et Perr.*) *Hook.*
Caesalpinia pulcherrima (*L.*) *Sw.*
Poinciania regia *Boj.*
Parkinsonia aculeata *L.*
Oligostemon pictus *Benth.*
Cassia mimosoides *L.*
Cynometra Mannii *Oliv.*
Mimosa asperata *L.*
Acacia Farnesiana (*L.*) *Willd.*
Albizzia versicolor *Welw.*

Combretaceae :
Conocarpus erectus *L.*
Combretum camporum *Engl.*
Quisqualis indica *L.*

Lythraceae :
Ammania auriculata *Willd.*
Lawsonia inermis *L.*

Ouagraceae :
Jussieua linifolia *Vahl.*
— suffruticosa *L.*

Turneraceae :
Wormskioldia lobata *Urban.*

Passifloraceae :
Passiflora fœtida *L.*

Cucurbitaceae :
Adenopus breviflorus *Benth.*
Luffa cylindrica (*L.*) *Roem.*
Melothria maderaspatana (*L*) *Cogn.*

Molluginaceae :
Mollugo nudicaulis *Law.*

Rubiaceae :
Mitragyne macrophylla (*Perr. et Leprieur*) *Hiern.*
Crossopteryx africana (*T. Winterb.*) *Baill.*
Oldenlandia corymbosa *L.*
Mussaenda luteola *Delile.*
Gardenia Jovis-tonantis *Hiern.*
— Leopoldiana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Amaralia calycina (*G. Don*) *K. Schum.*
Plectronia brevifolia *Engl.*
Pavetta Baconia *Hiern.*

Compositaceae :
Vernonia cinerea (*L.*) *Less.*
— Dupuisi *Klatt.*
— senegalensis (*Pers.*) *Less.*
— violacea *Oliv.*
Grangea maderaspatana (*L.*) *Poir.*
Pluchea Dioscoridis (*L.*) *DC.*
Eclipta alba (*L.*) *Hassk*
Melanthera Brownii (*DC.*) *Schultz-Bip.*
Bidens pilosa *L.*
Gynura cernua (*L.*) *Benth.*
Osteospermum sonchifolium var. subpetiolatum *Harr.*
Lactuca taraxacifolia (*Willd.*) *Schumach.* et *Thonn.*
Sphenoclea zeylanica *Gaertn.*

Plumbaginaceae :
Plumbago zeylanica *L.*

Apocynaceae :
Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
Lochnera rosea (*L.*) *Rchb.*
Holarrhena congolensis *Stapf.*

Borraginaceae :
Ehretia longistyla *De Wild.* et *Th. Dur.*
Heliotropium indicum *L.*

Convolvulaceae :

Merremia angustifolia var. ambigua *Hallier*.
— pentaphylla (*L.*) *Hallier*.
— pterygocaulos (*Choisy*) *Hallier*.
Ipomoea amoena *Choisy*.
— Batatas (*L.*) *Poir*.
— lilacina *Blume*.
— ochracea (*L.*) *G. Don*.
— reptans (*L.*) *Poir*.

Solanaceae :

Quamoclit pinnata (*Desr.*) *Boj*.
Solanum Monteiroi *C. H. Wright*.
— Naumanni *Engl*.
— Pynaertii *De Wild*.
Physalis aequata *Jacq*.
Capsicum conicum *Mey*.

Scrophulariaceae :

Schwenkia americana *L*.
Torenia parviflora *Hamilt*.
Scoparia dulcis *L*.
Striga orobanchoides *Benth*.

Acanthaceae :

Blepharis boerhaaviaefolia *Pers*.

Verbenaceae :

Duranta erecta *L*.
Vitex camporum *Buett*.
Clerodendron congense *Engl*.
— myricoides *R. Br*.
— splendens *D. Don*.

Labiataceae :

Ocimum canum *Sims*.
Hoslundia verticillata *Vahl*.
Leonotis nepetaefolia (*L*) *R. Br*.

Amarantaceae :

Celosia trigyna *L*.
Amarantus caudatus *L*.
— viridis *L*.
Pupalia lappacea (*L.*) *Moq*.
Achyranthes aspera *L*.

Euphorbiaceae :

Euphorbia decumbens *Forsk*.
— pilulifera *L*.
Bridelia scleroneura *Muell. Arg*.

Euphorbiaceae :
Phyllanthus niruri *L.*
— reticulatus *Poir.*
Antidesma venosum *E. Mey.*
Jatropha multifida *L.*
Caperonia senegalensis *Muell. Arg.*
Manihot utilissima *Pohl.*

Urticaceae :
Celtis Prantli *Priem.*
Ficus chlamydodora *Warb.*
— congensis *Engler.*

Orchidaceae :
Lissochilus giganteus *Welw.*
Sansevieria bracteata *Baker.*

Amaryllidaceae :
Curculigo gallabotensis *Schw.*
Hymenocallis senegambica *Kunth* et *Bouché.*

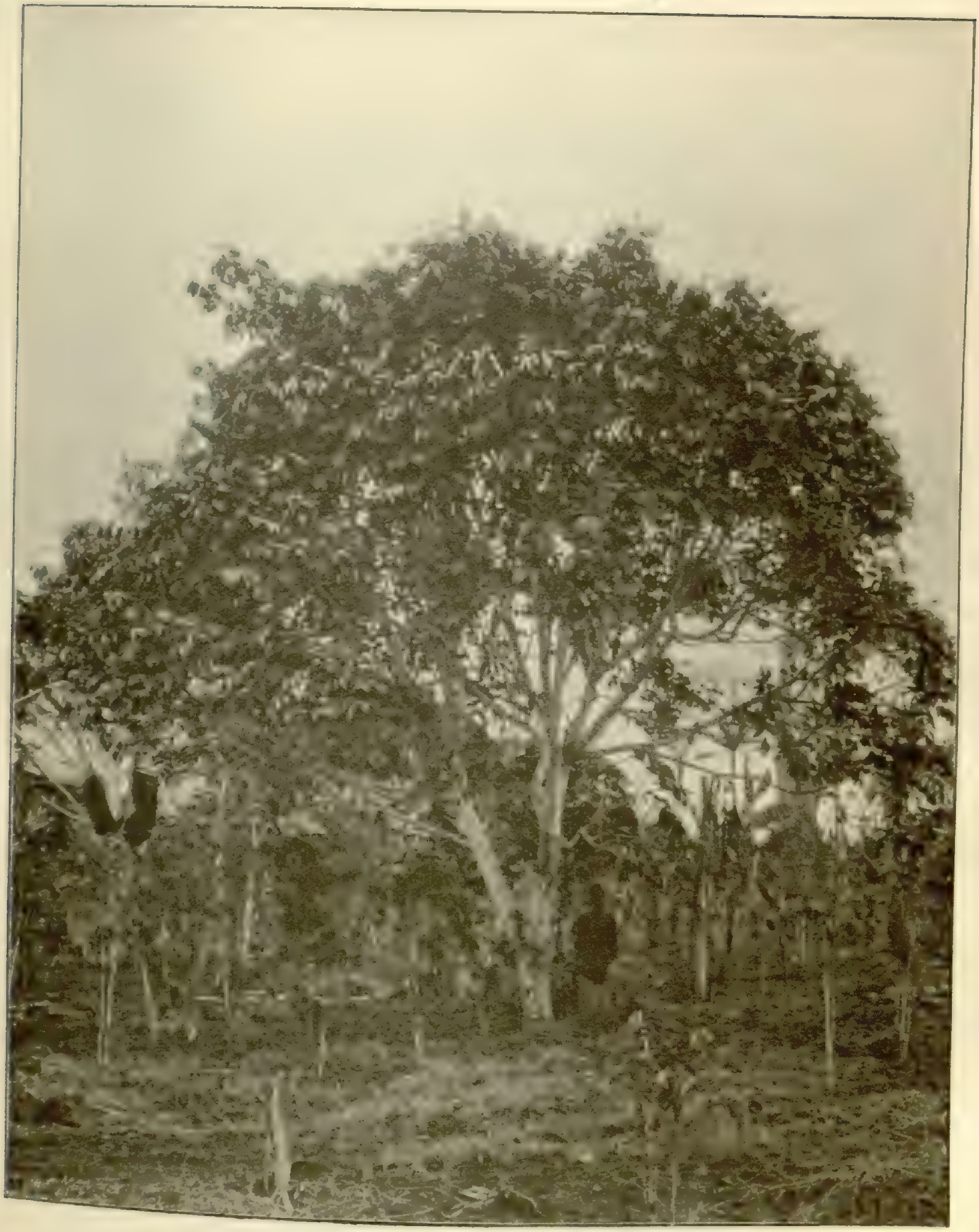
Liliaceae :
Urginea altissima (*L.*) *Baker.*
— micrantha (*A. Rich.*) *Solms.*

Commelinaceae :
Commelina nudiflora *L.*

Araceae :
Anubias congensis *N. E. Br.*

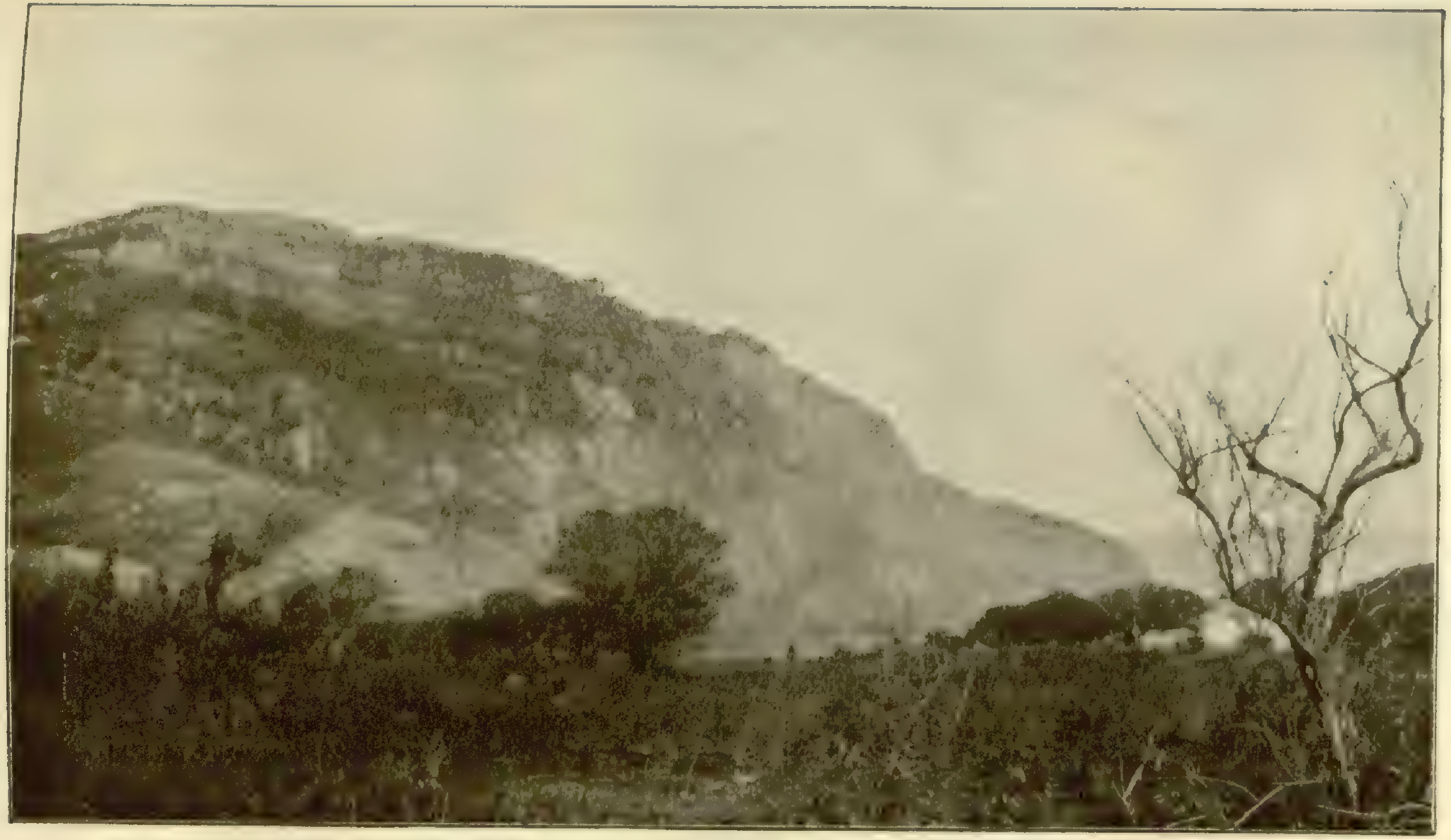
Cyperaceae :
Cyperus esculentus *L.*
— mapanoides *Clarke.*
— Papyrus *L.*
— sphacelatus *Rottb.*
Pycreus albo-marginatus *Nees.*
Kyllingia pumila var. rigidula (*Steud.*) *Clarke.*
Bulbostylis barbata (*Rottb*) *Kunth.*
Fimbristylis diphylla (*Retz.*) *Vahl.*

Graminaceae :
Rhytachne congoensis var. polystachya *Hack.*
Andropogon contortus *L.*
— distachyus *L.*
— squarrosus var. genuinus *Hack.*
Anthephora cristata (*Doell*) *Hack.*
Panicum coloratum *L.*
— Crus-galli var. Petiveri (*Trin.*) *Hack.*
— maximum *Jacq.*
— sanguinalis *L.*



Cliché R. Mayné. — Ministère des Colonies.

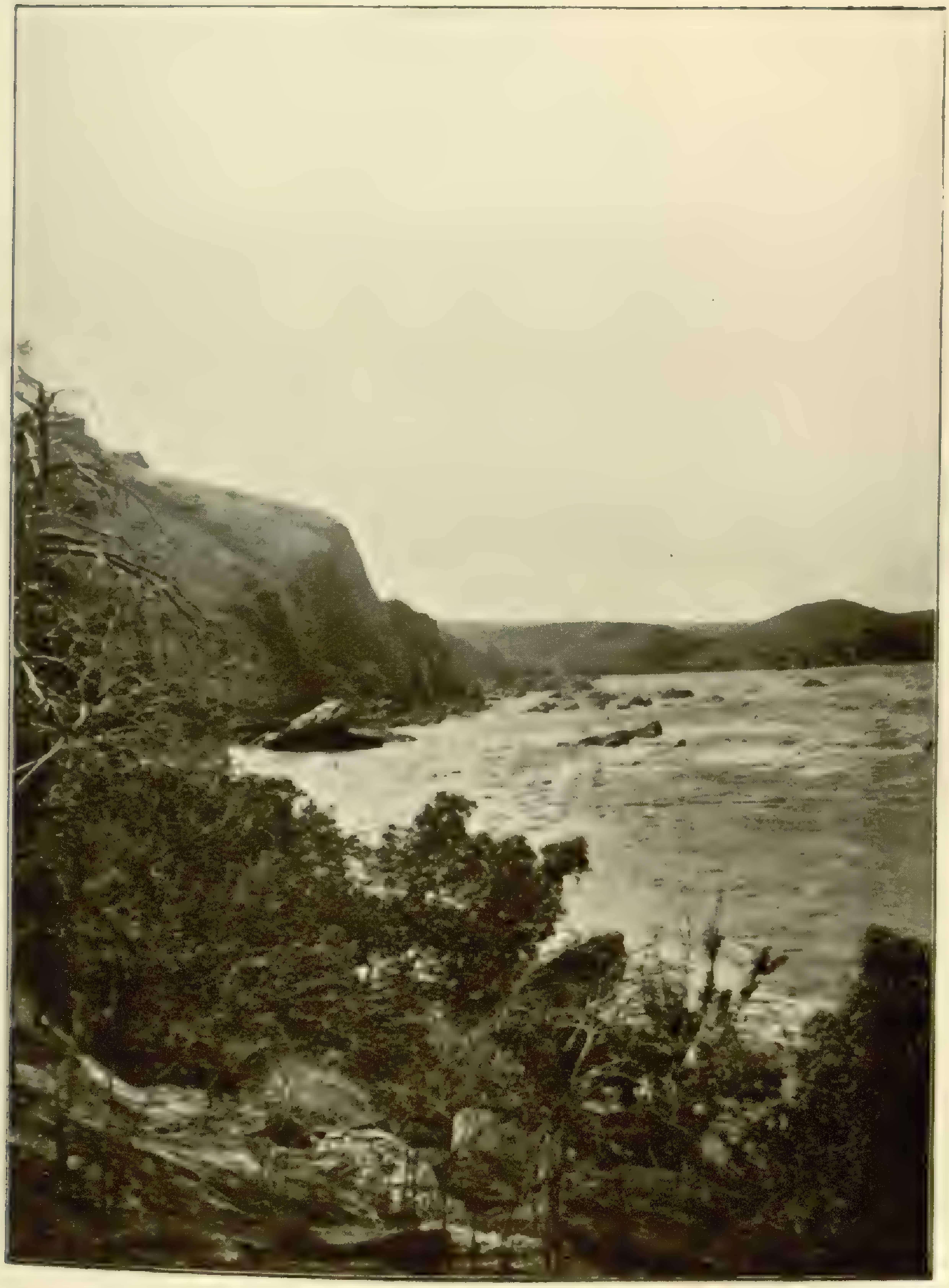
Un safoutier (*Canarium Saphu* Engl.) à Congo da Lemba (Bas-Congo).



Cliché Delporte-Thys.
Cie du Chemin de fer du Congo.

Le mont Yelala à végétation rabougrie.

Au premier plan : la brousse, en saison sèche, avec arbres dégarnis à gauche.



Cliché Delporte-Thys.
Cie du Chemin de fer du Congo.

Rochers à pic sur la rive droite du Congo, aux rapides d'Yelala ;
sur ces derniers, une végétation réduite;
au premier plan, entre les rochers du bord du fleuve, une brousse.

Pennisetum Benthami *Steud.*
— setosum (*Sw.*) *L. C. Rich.*
Cynodon Dactylon (*L.*) *Pers.*
Chloris polydactila *Sw.*
Eleusine indica (*L.*) *Gaertn.*
Leptochloa coerulescens *Steud.*
Eragrostis ciliaris (*L.*) *Link.*
— multiflora (*Forsk.*) *Aschers.* et *Schw.*
— tubiformis *Hack.*

Mo. Bot. Garden
1913

II

DISTRICT DU MAYOMBE

Le district du Mayombe forme une zone naturelle qui s'étend plus fortement en dehors des limites de notre colonie que sur notre territoire.

Il s'arrête à l'Ouest, à une ligne plus ou moins parallèle à la côte coupant les rivières Lukula, Lubuzi et Shiloango dans la région où elles forment des chutes, c'est-à-dire où elles passent de la zone assez accidentée à la zone des plateaux qui se trouvent border la mer.

Vers le Sud, le district du Mayombe s'arrête à la limite des bassins du Congo et du Shiloango, formant du poste de Luki sa limite méridionale; vers l'Est, la limite s'infléchit vers le centre en suivant plus ou moins la ligne de faîte entre les deux bassins.

Ce district constitue un ensemble forestier qui tranche assez brusquement sur la brousse et les petites forêts en galerie du Bas-Congo, et il ne s'étend dans notre colonie que dans le bassin du Shiloango et de ses affluents, la Lukula et la Lubuzi.

C'est une zone à collines parfois abruptes atteignant 500 à 600 mètres d'altitude, parfois 800, assez accidentée, à rivières entrecoupées de chutes et de rapides, dans laquelle les fonds des vallées et les penchants des collines sont couverts de forêts plus ou moins denses, séparées par-ci par-là par des brousses secondaires et, parfois sur les plateaux, par des brousses qui semblent, elles, beaucoup plus anciennes.

La flore de ces forêts est encore relativement mal connue ; ses éléments constitutifs, arbres et lianes, s'enchevêtrent parfois de façon à former des dômes compacts au-dessus des rivières.

Dans cette forêt les arbres de même essence se trouvent assez distancés.

Dans certains endroits, la forêt revêt le caractère nettement tropical. dans d'autres, la végétation forestière prend un aspect spécial, les arbres sont couverts « d'une longue mousse pendante, qui donne à la forêt un aspect étrange » (1).

De cette belle et grande forêt du Mayombe, M. J. Dybowski a dit : « C'est la grande forêt équatoriale, imposante, majestueuse, où l'homme est réduit à la dimension de pygmée à côté de ces géants du règne végétal dont les premières branches naissent, là-bas, très haut au-dessus de nos têtes et dont les troncs énormes forment comme les mille colonnes de ce temple de verdure. On avance sur un sol presque déblayé de toute végétation, car l'ombre est trop intense pour permettre aux petites plantes de pousser, et le pas est adouci sur une terre ouatée par les débris des feuilles qui ont formé comme un épais et moelleux tapis. Elle est sourde silencieuse, la grande forêt; aucun grouillement sur ce sol, que l'ombre isole de la vie » (2).

Dans un rapport récent, M. le comte J. de Briey a essayé de donner un aperçu de la forêt du Mayombe. Il a recueilli, dans la région. des documents botaniques dont la détermination est à peine entamée. et sur lesquels nous ne pourrons insister. Mais il n'est pas sans intérêt de faire ressortir qu'il observe la disparition « petit à petit, en forêt cultivée, des essences caractéristiques des peuplements primitifs. Elles sont presque toutes d'un tempérament délicat et ne se réensemencent que dans des conditions d'ombrage et d'humidité très intenses » (3).

Si cette forêt a été plus ou moins étudiée au point de vue économique, le côté botanique pur a été plus négligé.

Le Gouverneur Fuchs a relevé les essences forestières capables de fournir des bois de teinture, de construction, de menuiserie. etc., en les dénommant par leurs appellations indigènes; malheureusement. pour peu d'espèces il nous a été possible de donner un nom scientifique (4).

---

(1) Claessens, in C. Van Overbergh et De Jonghe, *Les Mayombe*, p. 43.

(2) J. Dybowski, *Le Congo méconnu*; Paris. 1912, p. 207.

(3) In *Bulletin agricole du Congo belge*, III, n. 4, 1912, p. 806.

(4) Fuchs, cfr. De Wild., Notes plantes utiles et intéressantes.— La mission actuellement en cours de M. le comte de Briey permettra probablement de serrer la chose de plus près.

Certainement, comme on l'a prétendu, le district du Mayombe est, au point de vue végétal, très varié et la flore doit avoir, au point de vue de ses éléments constituants des rapports évidents avec la forêt occidentale côtière. Celle-ci se continue dans l'Afrique occidentale française, et est rejointe, dans le Congo français, par les ramifications de la forêt centrale qui occupe, à partir de l'embouchure du Kasai, les deux rives du Congo et de Ubangi.

La forêt mayombienne renferme également un certain nombre de lianes parmi lesquelles nous pouvons citer les lianes à caoutchouc : *Landolphia owariensis* et *Klainei* et le *Clitandra Arnoldiana*, qui, sans être caractéristiques pour cette zone, le sont pour la forêt tropicale.

Ce qui, dans la région du Mayombe, modifie la flore, c'est en grande partie le climat, celui-ci étant peut-être lui-même un dérivé de la constitution spéciale de cette flore; mais le relief orographique influence cependant en partie les conditions météorologiques et géologiques et, par suite, celles de la végétation.

Dans le Mayombe, la saison sèche ne se fait pas sentir aussi nettement que dans le Bas-Congo, à cause de l'altitude et par suite aussi de la présence de la forêt. Elle enlève de l'eau au sol et la rend à l'atmosphère sous forme de vapeurs, amenant ainsi autour des massifs forestiers un brouillard qui, par suite du refroidissement nocturne, se change en pluie fine qui favorise le développement de toute une série d'espèces végétales vivant généralement dans un air saturé d'humidité.

Les cîmes de ces montagnes sont, d'après M. Claessens, presque toujours dans les nuages : « En voyageant dans ces montagnes, on est saisi par le froid et, partant, obligé de se vêtir chaudement quoique, en saison sèche, les chemins soient détrempés, boueux (1). »

Grâce à cette humidité, nous pouvons voir se développer des fougères arborescentes, pas très répandues en Afrique tropicale, mais que l'on retrouve souvent dans les ravins boisés à l'abri des rayons solaires trop violents et des vents trop constants.

Les fougères, cette classe de végétaux prise dans un sens large, sont d'ailleurs abondantes dans le district mayombien si l'on en juge par les récoltes d'Ém. Laurent qui, il est vrai, avait eu son attention particulièrement attirée sur elles. Il a pu y faire signaler :

---

(1) Claessens, loc. cit., p. 42.

Gleichenia dichotoma *L.*
Alsophila aethiopica *Welw.*
Dicksonia rubiginosa *Kaulf.*
Davallia chaerophylloides *(Poir.) Kunze.*
Adiantum tetraphyllum *Willd.*
Pteris atrovirens *Willd.*
— biaurita *(L.).*
Asplenium crenato-serratum *J.-É. Bomm.*
— emarginatum *P. Beauv.*
— Laurentii *J.-E. Bonin.*
— proliferum *Laur.*
Nephrodium Buchanani *Baker.*
— pallidivenium *(Hook.) Baker.*
Nephrolepis punctulata var. hirsuta *Mett.*
— ramosa *(Pal. Beauv.) T. Moore.*
Polypodium lycopodioides *L.*
— oppositifolium *Hook.*
— Phymatodes *L.*
— punctatum *(L.) Sw.*
Acrostichun gaboonense *Hook.*
Platycerium stemmaria *(P. Beauv.) Desv.*
Lygodium scandens *(L.) Sw.*
— volubilis *Sw.*
Marattia fraxinea *Sw.*
Lycopodium cernuum *L.*
Selaginella scandens *(Sw.) Spring.*

A noter dans cette liste, par exemple, l'*Alsophila aethiopica* Welw. que l'on rencontre de l'autre côté du Congo dans l'Angola entre 300 et 750 mètres d'altitude, et le très remarquable *Asplenium Laurentii* J.-É. Bommer, qui se rencontre dans l'Ouest africain jusqu'au Cameroun et se caractérise par ses folioles de forme si particulière que les spécialistes de Berlin, lui avaient donné le nom de *Asplenium Gingko*, les *Gingko biloba* ayant des feuilles qui rappellent, en effet, fort bien les folioles de notre plante.

Notons aussi le *Polypodium punctatum* (L.) Sw., dont les frondes partent d'un rhizome plus ou moins allongé, qui s'élève parfois très haut dans les branches des arbres de la forêt; nous le rencontrerons dans bien d'autres régions congolaises, d'ailleurs il est abondant dans toute l'Afrique tropicale depuis la Guinée et la région des Lacs jusque dans l'Angola et le Natal. En même temps que cette espèce, on rencontre souvent le *P. phymatodes* L.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur les *Platycerium* : ces types si curieux de fougères se rencontrant en épiphytes dans presque toutes les forêts de l'Afrique tropicale.

Nous retrouverons ailleurs aussi, mais toujours dans la forêt, les *Lycopodium cernuum* L. et *Selaginella scandens* (Sw.) Spring, très variables dans leurs aspects; le premier avec ses frondes ramifiées, dressées, à rameaux souvent terminés par les fructifications de teinte un peu différente de celle d'un beau vert prise par le reste des rameaux, le second formant des coussinets plus ou moins denses sur la terre, sur les pierres ou sur les troncs d'arbres le long desquels le rhizome traçant, et les ramifications du thalle, peuvent s'élever.

Le Mayombe est, peut-on dire, écrit aussi M. le gouverneur Fuchs, un vrai paradis terrestre. « On n'imagime rien de plus beau au point de vue de la végétation. C'est la flore tropicale dans toute sa splendeur. Les fougères arborescentes abondent ainsi que les orchidées et beaucoup d'autres plantes également caractéristiques. » (1).

Parmi les essences que l'on rencontre au Mayombe et qui peuvent avoir une certaine importance au point de vue économique, il nous faut citer les kolatiers et aussi les caféiers.

Cette zone mayombienne si fortement couverte de forêts représente-t-elle pour nous une forêt primitive ? Il serait difficile de résoudre d'emblée cette question, mais il semble cependant que la présence de certaines essences, telles, par exemple, le Parasolier, l'*Elaeis*, nous indique une forêt plus ou moins secondaire, qui a subi, à un degré plus au moins considérable, l'action des indigènes.

Dans ce district, comme dans beaucoup d'autres régions congolaises, la forêt aurait été plus étendue et ce serait ici, comme dans les autres parties de l'Afrique, à l'action des feux de défrichement et des feux de brousse, allumés par les indigènes pour l'extension de leurs cultures, que l'on devrait la disparition des forêts.

M. le comte de Briey est, à ce sujet, très affirmatif. Après avoir décrit l'envahissement de la brousse après la destruction de la forêt primitive, il dit : « Dans les endroits secs, les grandes graminées commencent à s'implanter, mêlées à des plantes ligneuses annuelles; peu à peu la tache s'élargit, la Nyanga (*Imperata*) apparaît et bientôt fait place nette. Les *Elaeis* seuls résisteront longtemps mais ne se réensemenceront plus... Ils disparaîtront eux-mêmes, à la longue, détruits par les incendies d'herbes, et la brousse aura conquis sur la forêt une nouvelle clairière. Celle-ci va continuer à s'accroître, rongeant, comme un ulcère, la forêt sur les bords, jusqu'à ce qu'un fond humide ou un changement dans la nature géologique du terrain vienne limiter son extension. » (1).

---

(1) FUCHS in *Mouvement antiesclavagiste* VI (1894), p. 37.

Il nous montre de fort belles photographies de divers stades de la forêt qui rétrograde et d'une façon très énergique.

Nous aurons à revenir un jour sur cette forêt, quand les matériaux botaniques de la mission du comte de Briey auront été définis.

La civilisation européenne, amenant la culture intensive, va modifier de plus en plus profondément l'aspect de cette forêt; dans plusieurs centres du Mayombe, la flore indigène a déjà fait place à des cultures exotiques : Cacaoyers, *Hevea*, et avec eux se sont introduits ces végétaux dont le développement intensif contrecarre la reformation des flores primitives, dont hélas! bien des représentants auront bientôt disparu.

Somme toute, dans le district forestier du Mayombe, tel que nous le possédons dans notre colonie, nous trouvons une zone de transition entre la forêt et la brousse; lisière dont la flore nous est relativement mal connue et a, depuis des siècles, été remaniée par les indigènes et par les conquérants.

Quelques points de ce territoire envahi par l'agriculture européenne ont été explorés et, pour donner une idée de la végétation, nous relèverons les espèces végétales recueillies aux environs de Bingila, par M. P. Dupuis, lors de ses voyages dans la région, de 1893 à 1898 :

Anonaceae :
- Unona glauca *Engl.* et *Diels.*
- Anona senegalensis *Pers.*

Menispermaceae :
- Cissampelos Pareira var. owariensis *Oliv.*

Nymphaeaceae :
- Nymphaea coerulea *Savign.*

---

(1) *Bulletin agricole du Congo belge,* 1912, p. 809.

Cruciferaceae :

Brassica juncea *(L.) Coss.*

Capparidaceae :

Cleome ciliata *Schumach.* et *Thonn.*

Violaceae :

Ionidium enneaspermum *Vent.*

— — var. thesiifolium *(DC.) De Wild.* et *Th. Dur.*

Alsodeia brachypetala *Turcz.*

— Dupuisii *(Engl.) Th.* et *Hél. Dur*

Sauvagesia erecta *L.*

Bixaceae :

Caloncoba Welwitschii *(Oliv.) Gilg.*

Polygalaceae :

Polygala arenaria *Willd.*

Hypericaceae :

Vismia affinis *Oliv.*

Malvaceae :

Urena lobata var. reticulata *Guerke.*

Hibiscus cannabinus *L.*

— physaloides *Guill.* et *Perr.*

Gossypium barbadense *L.*

— hirsutum *L.*

Adansonia digitata *L.*

Sterculiaceae :

Melochia melissifolia *Benth.*

Triumfetta rhomboidea *Jacq.*

Honckenya ficifolia *Willd.*

Oxalidaceae :

Oxalis corniculata *L.*

Balsaminaceae :

Impatiens Irvingii *Hook.*

Dichapetalaceae :

Dichapetalum congoense *Engl.* et *Ruhland.*

— rufipile *(Turcz.) Th. Dur.* et *Schinz.*

Sapindaceae :

Paullinia pinnata *L.*

Connaraceae :

Rourea adiantoides *Gilg.*

Leguminosaceae :

Crotalaria cylindrocarpa *DC.*

— glauca *Willd.*

Indigofera capitata *Kotschy.*

— Heudelotii *Benth.*

Leguminosaceae :
Sesbania aegyptiaca (*Poir.*) *Pers.*
Smithia uguenensis *Taub.*
Desmodium adscendens *DC.*
— lasiocarpum *DC.*
— mauritianum *DC.*
— tenuiflorum *M. Micheli.*
Uraria picta (*Jacq.*) *Delv.*
Alysicarpus vaginalis (*L.*) *DC.*
Abrus canescens *Welw.*
— precatorius *L.*
Glycine javanica *L.*
Vigna gracilis *Hook.*
— pubigera *Bak.*
— reticulata *Hook.*
— triloba *Walp.*
Eriosema glomeratum (*Guill.* et *Perr.*) *Hook.*
Cassia absus *L.*
— mimosoides *L.*
— occidentalis *L.*
Berlinia bracteosa *Benth.*
Mimosa asperata *L.*

Combretaceae :
Combretum nervosum *Engl.* et *Diels.*

Melastomaceae :
Tristemma hirtum *Vent.*
Dissotis Brazzaei *Cogn.*

Cucurbitaceae :
Peponia bracteata var. hirsuta *Cogn.*
Lagenaria vulgaris *Ser.*
Momordica Charantia *L.* var. abbreviata *Ser.*
— gracilis *Cogn.*
Cucurbita moschata *Duchesne.*
Melothria maderaspatana (*L.*) *Cogn.*
— tridactyla *Hook.*

Rubiaceae :
Otomeria lanceolata *Hiern.*
Oldenlandia angolensis *K. Schum.*
— decumbens (*Hochst.*) *Hiern.*
Virecta multiflora *Sw.*
Sabicea venosa *Benth.* var. villosa *K. Schum.*
Heinsia pulchella (*G. Don*) *K. Schum.*
Gardenia Jovis-tonantis *Hiern.*

Rubiaceae :

Borreria dibrachiata (*Oliv.*) *K. Schum.*
— senensis (*Klotzsch*) *K. Schum.*
— stricta (*L. f.*) *DC.*

Compositaceae :

Vernonia conferta *Benth.*
— Dupuisii *Klatt.*
— potamophila *Klatt.*
— violacea *Oliv.* et *Hiern.*
Elephantopus scaber *L.*
Adenostemma viscosum *Forst.*
Mikania scandens (*L.*) *Willd.*
Eclipta alba (*L.*) *Hassk.*
Aspilia Kotschyi (*Schultz-Bip.*) *Benth.* et *Hook.*
Gynura crepidioides *Benth.*
Emilia sagittata (*Vahl*) *DC.*
Lactuca taraxacifolia (*Willd.*) *Schumach.* et *Thonn.*

Lobeliaceae :

Cephalostigma Perrottetii *A. DC.*

Apocynaceae :

Carpodinus congolensis *Stapf.*

Asclepiadaceae :

Tylophora sylvatica *Decne.*

Loganiaceae :

Mostuea densiflora *Gilg.*

Convolvulaceae :

Jacquemontia capitata (*Desv.*) *G. Don.*
Merremia angustifolia var. ambigua *Hallier.*
— pterygocaulos (*Choisy*) *Hallier.*
Ipomoea amoena *Choisy.*
— chrysochaetia *Hallier.*
— elythrocephala *Hallier.*
— micrantha var. hispida *Hallier.*
— paniculata (*L.*) *R. Br.*

Solanaceae :

Solanum nodiflorum *Jacq.*

Scrophulariaceae :

Buchnera capitata *Burm.*
Striga hirsuta *Benth.*

Acanthaceae :

Brillantaisia patula *T. Anders.*
Asystasia gangetica (*L.*) *T. Anders.*
Pseuderanthemum nigritanum (*T. Anders.*) *Radlk.*

Acanthaceae :
Justicia Rostellaria (*Nees*) *Lindau*.
Hypoestes cancellata (*Willd.*) *Nees*.

Verbenaceae :
Lantana salvifolia *Jacq*.
Lippia adoensis *Hochst*.
Clerodendron splendens *D. Don*.

Labiataceae :
Acrocephalus Masuianus *Briq*.
Solenostemon ocimoides *Schum*. et *Thonn*.
Coleus Dupuisii *Briq*.
Hyptis brevipes *Poit*.

Amarantaceae :
Celosia laxa *Schum*. et *Thonn*.
— trigyna *L*.
Amarantus paniculatus *L*.
Pupalia lappacea (*L.*) *Moq*.
Aerua lanata (*L.*) *Juss*.

Euphorbiaceae :
Phyllanthus capillaris *Schum*. et *Thonn*.
Antidesma venosum *E. Mey*.
Microdesmis puberula *Hook. f*.
Micrococca Mercurialis (*L.*) *Benth*.
Acalypha paniculata *Miq*.
Mallotus oppositifolius (*Geisel.*) *Muell. Arg*.
Tragia cordifolia *Benth*.
Maprounea africana *Muell.-Arg*.

Urticaceae :
Cannabis sativa *L*.
Fleurya aestuans (*L.*) *Gaud*.

Zingiberaceae :
Costus phyllocephalus *J. Br*. et *K. Schum*.

Marantaceae :
Clinogyne congensis *K. Schum*.
Thalia coerulea *Ridl*.
— Schumanniana *De Wild*.

Cannaceae :
Canna indica *L*.

Iridaceae :
Gladiolus Quartinianus *A. Rich*.

Amaryllidaceae :
Hypoxis angustifolia *Lam*.

Dioscoreaceae :
Dioscorea sativa *L.*
Liliaceae :
Asparagus africanus *Lam.*
Commelinaceae :
Palisota ambigua *Hook. f.*
— Schweinfurthii *Clarke.*
Commelina benghalensis *L.*
— capitata *Benth.*
— nudiflora *L.*
Aneilema aequinoctiale (*P. Beauv.*) *Kunth.*
— beniniense (*P. Beauv.*) *Kunth.*
— ovato-oblongum *P. Beauv.*
— sinicum (*Roem.* et *Schult.*) *Lindl.*
Bufforestia imperforata *Clarke.*
Floscopa africana (*P. Beauv.*) *Clarke.*
Cyperaceae :
Scleria Barteri *Boeck.*
— racemosa *Poir.*
Mariscus pseudo-pilosus *Clarke.*
— Sieberianus *Nees.*
Cyperus esculentus *L.*
— flabelliformis *Rottb.*
— Haspan *L.*
— uncinatus *Poir.*
— Zollingeri *Steud.*
Kyllingia melanosperma *Nees.*
— pumila *Mich.*
— — var. rigidula *Clarke.*
Fimbristylis diphylla (*Retz.*) *Vahl.*
— monostachya (*L.*) *Hassk.*
Fuirena umbellata *Rottb.*
Lipocarpha senegalensis (*Lam.*) *Th.* et *Hél. Dur.*
Graminaceae :
Manisuris granularis (*L.*) *L. f.*
Andropogon distachyus *L.*
Panicum Crus-galli var. Petiveri (*Trin.*) *Hack.*
— maximum *Jacq.*
Setaria aurea (*A. Rich.*) *Hochst.*
Pennisetum dioicum (*Hochst.*) *A. Rich.*
— hordeiforme (*L.*) *Spreng.*
Centotheca owariensis (*P. Beauv.*) *Hack.*
Streptogyne crinita *P. Beauv.*
Gnetaceae :
Gnetum africanum *Welw.*

Il ne nous est pas possible d'insister sur la valeur, au point de vue géo-botanique, des espèces signalées dans cette liste, mais il convient cependant d'appuyer sur le fait que, dans la région de Bingila, tout en devant être considérée comme forestière, la flore a déjà subi des modifications nombreuses par suite des cultures, ce qui est démontré par la présence d'un assez grand nombre d'espèces qui suivent l'homme.

Plusieurs des types de cette liste sont aussi des représentants très nets d'une flore de brousse, à ne citer par exemple que l'*Asparagus africanus* Ham., dont les tiges peuvent atteindre 2 mètres de hauteur, dont les feuilles sont munies d'épines et qu'on rencontre d'ailleurs dans les brousses, plus ou moins arborées, qui s'intercalent dans les forêts de toute l'Afrique centrale.

On peut même dire que, dans l'énumération ci-dessus, peu d'espèces sont franchement caractéristiques de la grande forêt tropicale; mais il n'est pas possible de tirer de l'examen de cette liste des conclusions définitives, car les collecteurs n'ont pu se procurer les essences vraiment forestières et ce sont bornés, en général, à réunir des végétaux herbacés mieux à leur portée.

III

DISTRICT DU BAS-CONGO

Le district du Bas-Congo occupe une étendue relativement peu considérable; il forme une bande le long du fleuve, est arrêté vers le Nord-Ouest par la forêt de Mayombe et vers l'Est par le bassin du Kwango, qui appartient dejà au district du Kasai.

Il occupe donc surtout en grande partie cette région intéressante des cataractes qui a été pendant longtemps un obstacle à la civilisation. Les avis sur cette région ont été très partagés : les uns la considéraient comme forestière, les autres comme presque uniquement constituée par des brousses d'aspect lugubre.

Ce sont là des impressions particulières, car il est certain que peu de régions congolaises sont, au point de vue botanique et peut-être au point de vue paysager, aussi variées et aussi intéressantes.

Le district botanique du Bas-Congo, tel que nous le considérons ici, est, au point de vue du sol, très tourmenté; presque toutes les nombreuses rivières qui le sillonnent courent parallèlement à la côte et, par suite, à la chaine des monts de Cristal, entre les massifs desquels elles coulent, formant des chutes ou des cataractes de plus ou moins grandes longueur et hauteur. Le fleuve lui-même, dans son parcours entre la grande nappe du Stanley-Pool et Matadi, roule ses eaux sur des rochers formant de longs rapides qui, pendant longtemps, ont empêché la pénétration.

Dans cette région, on trouve, comme le dit M. R. Thys (1), un pays extraordinairement bouleversé. « Ce ne sont que mamelons à pic et ravins profonds, sans vallée nettement marquée. Le sol est aride et désert, une herbe rare et maigre, récemment brûlée, a laissé sur tout le pays une teinte noircie d'incendie ; la région entière est marquée de blocs de quartz blanc qui endeuillent encore ce spectacle chaotique et lugubre. »

---

(1) *Études des Forces hydrauliques du Bas-Congo*; Bruxelles, 1912, p. 19.

Dans la région Matadi-Vivi, terminus de la navigation maritime, nous ne connaissons pas encore un bien grand nombre des représentants de la flore, bien que cette région soit occupée depuis longtemps par les blancs et que Matadi soit devenu un centre important pour le commerce tant à la montée qu'à la descente.

La florule actuelle est représentée par la liste ci-dessous :

Malvaceae :
  Adansonia digitata *L.*

Sterculiaceae :
  Grewia floribunda *Mast.*
    — — var. latifolia *De Wild.*
  Acridocarpus Laurentii *De Wild.*

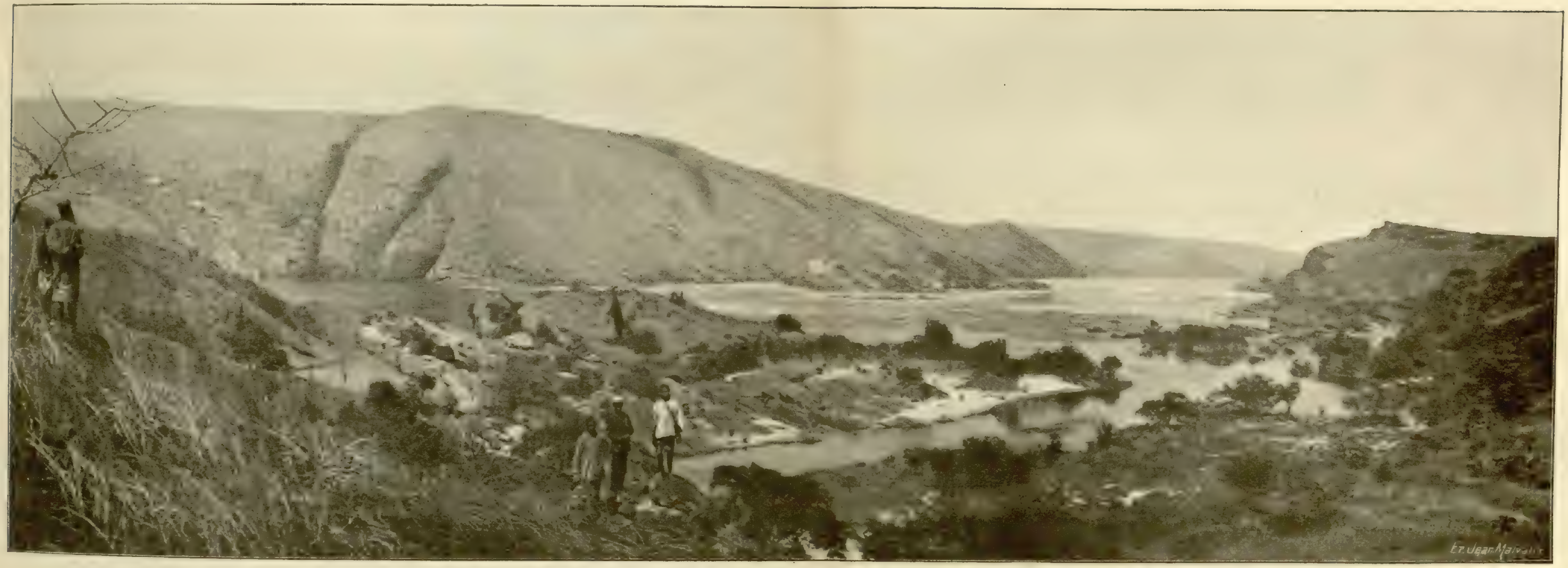
Anacardiaceae :
  Anacardium occidentalis *L.*
  Heeria abyssinica *(Hochst.) O. Kuntze.*

Leguminosaceae :
  Desmodium lasiocarpum *DC.*
  Alysicarpus vaginalis *(L.) DC.*
  Canavalia incurva *Thonn.*
  Rhynchosia minima *DC.*
  Eriosema cajanoides *(Guill.* et *Perr.) Hook.*
  Dalbergia Micheliana *De Wild.*
  Baphia congolensis *Welw.*
  Cassia occidentalis *L.*

Combretaceae :
  Combretum camporum *Engl.*
  Wormskioldia lobata *Urban.*

Cucurbitaceae :
  Citrullus vulgaris *Schrad.*
  Giesekia pharnaceoides *L.*

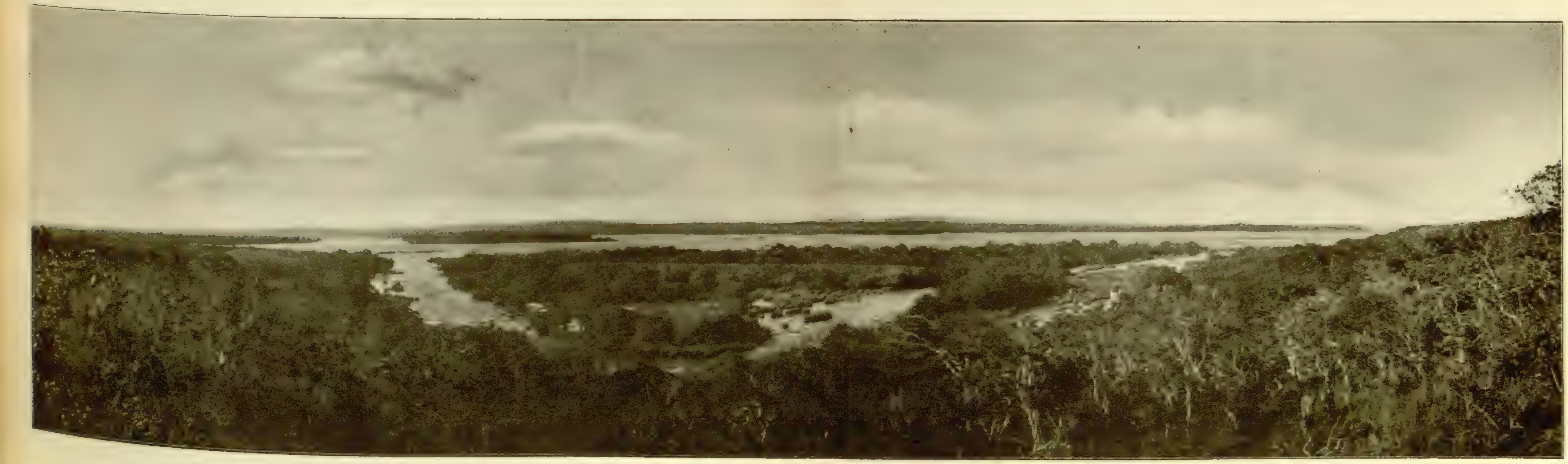
Rubiaceae :
  Crossopteryx africana *(T. Winterb.) Baill.*
  Otomeria graciliflora *K. Schum.*



Cliché Delporte-Thys. — Cie du Chemin de fer du Congo.

RAPIDES DE YELALA, UN PEU AU NORD DU PALABALA.

On se rend compte de la brèche taillée dans la montagne de Yelala (485 mètres). La végétation des environs est celle de la brousse.



Cliché R. Thys. — Cie du Chemin de fer du Congo.

PANORAMA DES RAPIDES DE KINTAMBO, PRÈS LÉOPOLDVILLE.

La brousse à forêts claires recouvre presque toute la surface; par-ci par-là la savane boisée est entrecoupée par de petites plaines.

Compositaceae :
Aspilia Kotschyi *(Schultz-Bip.) Benth.* et *Hook.*
Asclepiadaceae :
Gymnema sylvestre *(Retz.) R. Br.*
Borraginaceae :
Ehretia longistyla *De Wild.* et *Th. Dur.*
Scrophulariaceae :
Striga orobanchoides *Benth.*
Newbouldia laevis *P. Beauv.*
Labiataceae :
Ocimum gratissimum var. mascarenarum *Briq.*
Polygonaceae :
Polygonum senegalense *Meisn.*
Lauraceae :
Cassytha filiformis var. guineensis *(Schum.* et *Thonn.) De Wild.*
Euphorbiaceae :
Micrococca Mercurialis *(L.) Benth.*
Liliaceae :
Urginea altissima *(L.) Bak.*
Commelinaceae :
Palisota hirsuta *(Thunb.) K. Schum.*
Cyperaceae :
Mariscus Dregeanus *Kunth.*
Cyperus flabelliformis *Rottb.*
— margaritaceus *Vahl.*
Kyllingia elatior *Kunth.*
Bulbostylis cardiocarpa *(Ridl.) Clarke.*
Graminaceae :
Anthephora cristata *(Doell) Hack.*
Panicum indutum *Steud.*
— maximum *Jacq.*
Cenchrus barbatus *Schumach.*
Sporobolus indicus *(L.) R. Br.*
Chloris polydactyla *Sw.*

Les panoramas que nous pouvons reproduire ici, et qui montrent la courbe du fleuve autour du mont Yelala, font voir le travail auquel les eaux ont dû se livrer pour se frayer un passage au travers de cette région. mais la figure (Pl. VI) fait voir aussi que ces rapides et chutes communiquent du pittoresque au paysage, ils nous donnent l'occasion de voir se constituer une flore assez variée, grâce au grand nombre de stations différentes qu'ils offrent aux végétaux.

Malheureusement, la flore de ce coin du pays, où les chutes sont inutilisables, étant situées dans une région presque inaccessible, nous est tout à fait inconnue.

Aux forêts morcelées, qui se sont constituées ou conservées le long des cours d'eau, succèdent des pentes gazonnées, des brousses plus ou moins étendues, comme on en voit dans plusieurs des photographies ci-jointes (Pl. IV-VI), qui mélangent la flore des forêts tropicales apportée par le courant avec celle des brousses du Bas-Congo et des plateaux de la région congolaise.

Cette succession d'aspects dans la flore, suivant la partie considérée, nous est encore donnée par les photographies de la vallée de la M' Pozo, rivière torrentielle, encaissée, traversant un pays pierreux, dont la végétation doit présenter beaucoup d'intérêt et ne nous est guère connue.

Comme le disait déjà très bien Dupont, les forêts en tronçons réduits le long du fleuve ou localisées dans les échancrures des plateaux ou autour des lieux habités, sont loin d'avoir une extension uniforme.

Dans la vallée du Kwilu, qui coule tantôt dans un repli relativement ouvert du terrain, tantôt dans des gorges profondes à bords escarpés, la végétation ligneuse est, comme le montrent les planches IX-XII, déjà plus abondante, et quelques arbres à tronc droit élancé, à couronne étalée au sommet font penser à la forêt tropicale. Mais, en général, la forêt est constituée par des arbres de 10 à 15 mètres de hauteur : *Musanga* ou Parasoliers, Faux-Cotonniers, *Ficus*, etc.

Dans la région de Kitobola et de Luvituku, on trouve la preuve du remaniement de la flore par les indigènes par la présence de très nombreux *Elaeis*, dans les bois comme dans la brousse, Ém. Laurent signale, par exemple, le *Periploca nigrescens* que nous voyons dans toute l'Afrique occidentale et jusque dans le Nord de l'Afrique française.

Près de Kitobola, sur la rive droite de la Lukunga, s'élève le massif assez imposant du Bangu, formé de collines atteignant 200 à 300 mètres de hauteur et souvent plus ou moins boisées. Dans ces forêts, l'indigène exploite l'*Elaeis;* on y signale le *Musanga Smithii*, deux plantes qui semblent bien indiquer que ces forêts sont secondaires.

Dans les plaines, dans les savanes qui ont vu le passage de tant de tristes caravanes et qui sont situées sur le sommet des collines mamelonnées dont la région est constituée, les graminées atteignant parfois une très grande hauteur, s'associent à des arbres rabougris qui donnent indisentablement au paysage un aspect triste, mais dont on perd bien vite le souvenir lorsqu'apparaissent dans les ravins les massifs boisés, comme nous les verrons se développer largement dans la vallée de l'Inkisi.

La vallée de l'Inkisi est parmi les plus tourmentées du Bas-Congo; de nombreuses chutes se rencontrent sur le parcours de la rivière, et M. R. Thys nous en a décrit quelques-unes, nous permettant de mettre sous les yeux du lecteur des aspects de la région (Pl. XIII-XIV).

A propos des chutes de Zongo-Matanda et de Sengele, il dit : « En cet endroit le terrain est extrêmement bouleversé, la chute est complètement encerclée de montagnes boisées, découpées de ravins en tous sens. Au fond de ce paysage de forêts, la chute n'apparaît presque pas et même le fracas de l'eau reste enseveli dans l'épaisseur des bois.

» L'Inkisi, après quelques mètres de rapides, tombe sur toute sa largeur, d'une hauteur de 40 mètres environ, dans un petit ravin que la nature a mis en travers de son chemin... L'épais brouillard d'eau pulvérisée qui sort du fond de la crevasse est chassé en avant par le fort courant d'air dû au mouvement des eaux. Toute une partie de la forêt est ainsi perpétuellement noyée et, les arbres disparus, il n'est plus resté sur les tables de roche qu'une remarquable végétation aquatique. Parmi les algues, la mousse et les orchidées, d'énormes crabes circulent en compagnie d'étranges reptiles, tandis qu'une sorte d'étoile de mer assez curieuse attire spécialement notre attention (1). »

Dans cette région de l'Inkisi l'érosion a joué, comme dans d'autres régions congolaises, un très grand rôle (2). « On voit, dit M. Cornet, les eaux ruisselantes creuser dans les dépôts meubles des sillons profonds, des rigoles qui, s'approfondissant, se ramifiant et se réunissant, deviennent bientôt de véritables gorges étroites aboutissant souvent à des cirques ou entonnoirs aux parois escarpées et garnies de pyramides de terre, d'obélisques, de tours, etc., dont chaque pluie tend à modifier l'aspect... Le creusement des entonnoirs est très rapide; on voit souvent des sentiers encore nettement tracés coupés net par les progrès du phénomène. Ce mode d'érosion est extrêmement actif dans les régions occupées par les grès rouges feldspathiques horizontaux. Ces roches altérées en un produit meuble sur une épaisseur considérable fournissent une prise facile au ravinement. » Et le Prof. Cornet ajoute en guise de conclusion cette phrase d'un intérêt capital pour la géo-botanique : « Le pays formé par ces grès horizontaux a dû être primitivement un plateau continu couvert de forêts favorisant l'altération en place. »

---

(1) R. Thys, *loc. cit.*, p. 23.

(2) Cf. J. Cornet, *L'érosion continentale dans le Bassin du Congo*, in Société belge de Géologie, t. X, 1896.

N'est-ce pas la destruction de ces forêts par les feux de brousse qui a facilité l'extension du ravinement et a transformé géo-botaniquement et orographiquement le pays, amenant un enchevêtrement considérable dans le système hydrographique, comme le montrent les cartes un peu détaillées de la région?

Si la flore de cette région des chutes, de si grand intérêt, ne nous est pas connue, celle de Kisantu et de ses environs sur le versant est de la rivière a été un peu étudiée, grâce surtout au courage du Frère J. Gillet, S. J.

Depuis des années, ce vaillant collecteur parcourt les environs à la recherche de plantes intéressantes au point de vue botanique, ou capables d'être cultivées au Jardin d'essai qui a été fondé à Kisantu par les Rév. Pères Jésuites (1).

Dans la longue liste de plantes que nous donnons ci-après, nous ne pouvons attirer spécialement l'attention sur toutes les essences qui mériteraient de faire l'objet de quelques remarques ; nous en signalons une particulièrement, c'est le *Vanilla grandifolia*, espèce particulièrement curieuse et qui atteint au Congo (une seule station actuellement connue) la limite méridionale de sa dispersion.

Lorsqu'on se dirige vers l'intérieur des terres, vers Sanda, Sabuka, Kimuenza, Dolo, Léopoldville, on traverse, entre les vallées encaissées et garnies de forêts, des plateaux sablonneux, dont la distribution a été fort bien donnée dans la planche IV (Carte du pays situé entre l'Inkisi, le Congo et le chemin de fer) des belles études de M. R. Thys sur les forces hydrauliques du Bas-Congo (1).

Dans cette région cette alternance de collines et de vallées étroites, de forêts peu denses, de sous-bois compacts et de brousse communique encore un aspect caractéristique.

Tandis que dans les vallées se rencontre la flore forestière tropicale, sur les plateaux apparaissent les représentants réduits de lianes laticifères : *Carpodinus lanceolata* K. Schum., *Landolphia humilis* K. Schum. et *Landolphia Thollonii* Dewèvre (Pl. XV).

---

(1) Cf. R. P. Paque. *Les cultures du Kisantu* in *L'Agronomie tropicale*, I. 2 p. 17, etc.
(2) R. Thys, *loc. cit.*, pl. IV.

Pour donner une idée de la végétation de cette région, Émile Laurent, signalait dans les fonds la présence de *Sphagnum*, et dans la brousse il avait été frappé par la présence du *Crinum Laurentii* dont les grandes fleurs blanches attirent le regard.

La flore de cette partie du district a elle aussi été déjà bien étudiée ; le frère Gillet, le R. P. Vanderyst et plusieurs de ses confrères ont réuni sur elle des documents qui nous permettent de publier ici une liste de l'état actuel de nos connaissances floristiques. Elle nous prouve la grande variété de cette flore qui fit récemment encore l'admiration des naturalistes de l'expédition du Prince de Mecklembourg, qui eurent la chance d'y découvrir plusieurs espèces nouvelles.

Dans cette zone du Bas-Congo, comprenant donc les districts politiques du Stanley-Pool et des Cataractes, la flore subit l'action de la différence très tranchée entre la saison humide et la saison sèche.

A Kimuenza, par exemple, nous notons, par an, deux périodes sèches : juin à août, très sèche ; janvier, relativement sèche ; les chutes d'eau mensuelles étant :

Janvier	120	millimètres.
Février	134	»
Mars	165	»
Avril	200	»
Mai	133	»
Juin	0	»
Juillet	0	»
Août	0	»
Septembre	15	»
Octobre	63	»
Novembre	191	»
Décembre	160	»

soit donc environ 1,100 millimètres d'eau par an, alors que dans la forêt centrale nous verrons la chute d'eau s'élever à 1,600 millimètres et atteindre très souvent 2,000 millimètres.

En un tableau nous avons réuni les principaux éléments de la flore de Kisantu à Léopoldville, inscrivant(×) dans la première colonne les plantes recueillies à Kimuenza, Sanda, Sabuka, Dolo, Léopoldville, Kinshassa, Sele, Kimpako ; dans la seconde celles provenant de Kisantu, Madimba, Kinkonka, Lemfu, Mayidi, Sadi, Boko, Dembo et l'Inkisi. Dans la première donc la flore de l'est de la rivière Inkisi, dans la seconde l'ouest.

Ce tableau est encore très incomplet car il reste dans la région encore beaucoup à trouver. On ne peut tirer de ces données une conclusion générale.

Tableau de la florule des environs de Kisantu, Kimuenza, Léopoldville.

	I	II
Ranunculaceae :		
Ranunculus sardous *Cr.*	—	×
Clematis simensis *Fres.*	—	×
— grandiflora *DC.*	—	×
— orientalis var. Wightiana (*Wall.*) *O. Kunze*	×	×
Dilleniaceae :		
Tetracera podotricha *Gilg*	×	×
— — var. glabrescens *De Wild.*	×	—
— Poggei *Gilg*	×	×
— Gilletii *De Wild.*	—	×
— Masuiana *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— roseiflora *Gilg*	—	×
Anonaceae :		
Uvaria Poggei *Engl.* et *Diels*	—	×
— brevistipitata *De Wild.*	×	—
— Laurentii *De Wild.*	×	—
— scabrida *Oliv.*	—	×
Cleistopholis grandiflora *De Wild.*	×	—
Popowia Gilletii *De Wild.*	—	×
Monanthotaxis Poggei *Engl.* et *Diels*	×	—
Monodora Laurentii *De Wild.*	×	—
Xylopia Butayei *De Wild.*	×	—
— De Keyzeriana *De Wild.*	×	—
— parviflora (*Guill.* et *Perr.*) *Engl.* et *Diels*	×	—
— Wilwerthii var. cuneata *De Wild.*	×	×
Xylopia congolensis *De Wild.*	—	×
— Gilletii *De Wild.*	—	×
Stenanthera pluriflora *De Wild.*	×	×
Anona Mannii *Oliv.*	—	×
— senegalensis *Pers.*	×	×
— — var. cuneata *Oliv.*	—	×
Menispermaceae :		
Cissampelos Pareira var. owariensis *Oliv.*	×	×
— tenuipes *Engl.*	×	×
Tiliacora Gilletii *De Wild.*	×	×
Stephania laetificata *Benth.* et *Hook.*	—	×
Nymphaeaceae :		
Nymphaea Lotus *L.*	×	×
— coerulea *Savign.*	—	×

	I	II
Capparidaceae :		
Cleome ciliata *Schum* et *Thonn*	×	×
— spinosa *Jacq.*	×	×
— Gilletii *De Wild.*	—	×
Pedicellaria pentaphylla (*L.*) *Schrank*	×	×
Cercopetalum dasyanthum *Gilg*	—	×
Capparis acuminata *De Wild.*	×	—
Violaceae :		
Ionidium enneaspermum *Vent.* var. thesifolium (*DC.*) *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Sauvagesia congoensis *Engl.*	×	—
— erecta *L.*	×	×
Bixaceae :		
Bixa Orellana *L.*	×	×
Oncoba spinosa *Forsk.*	×	×
Caloncoba glauca *Gilg*	×	—
— Welwitschii (*Oliv.*) *Gilg*	—	×
Lindackeria cuneato-acuminata (*De Wild.*) *Gilg*	×	—
— dentata (*Oliv.*) *Gilg*	—	×
— Poggei (*Guerke*) *Gilg*	×	—
Phylloclinium paradoxum *Baill.*	×	—
Polygonaceae :		
Polygala acicularis *Oliv.*	×	×
— arenaria *Willd.*	—	×
— congoensis *Guerke*	×	—
— Gomesiana *Welw.*	×	×
— persicicariaefolia *DC.*	×	—
Carpolobia alba *L.*	×	—
Securidaca longepedunculata *Fresen.*	—	×
— — var. parvifolia *Oliv.*	—	×
Caryophyllaceae :		
Drymaria cordata (*L.*) *Willd.*	—	×
Polycarpaea corymbosa (*L.*) *Lam.*	×	×
— glabrifolia *DC.*	—	×
Portulacaceae :		
Portulaca quadrifida *L.*	×	—
— oleracea *L.*	—	×
Talinum patens *Willd.*	—	×
— cuneifolium *Willd.*	×	—
Hypericaceae :		
Vismia rubescens *Oliv.*	×	—
Psorospermum febrifugum *Spach.*	×	×
Haronga paniculata (*Pers.*) *Lodd.*	×	×
Guttiferaceae :		
Symphonia globulifera *L. f.*	×	—
— var. africana *Vesque.*	×	—
— var. gabonensis (*Pierre*) *Vesque*	×	—

	I	II
Guttiferaceae :		
Pentadesma butyracea *Sabine*.	×	—
Garcinia Giadidi *De Wild*.	×	—
— Gilletii *De Wild*.	×	×
Ochrocarpus africanus *Oliv*.	×	—
Malvaceae :		
Sida cordifolia *L*.	×	×
— linifolia *Cav*.	×	—
— rhombifolia *L*.	×	×
— urens *L*.	×	×
Malachra radiata *L*.	×	—
Wissadula rostrata (*Schum*. et *Thonn*.) *Planch*.	—	×
Urena lobata *L*.	×	×
Abutilon Cabrae *De Wild*. et *Th. Dur*.	—	×
Hibiscus micranthus *L. f*.	—	×
— vitifolius *L*.	—	×
— cannabinus *L*.	×	×
— physaloides *Guillem*. et *Perrot*.	×	×
— Abelmoschus *L*.	×	×
— esculentus *L*.	×	×
— Gilletii *De Wild*.	×	—
— Eetveldeanus *De Wild*. et *Th. Dur*.	—	×
Gossypium barbadense *L*.	×	×
Adansonia digitata *L*.	×	—
— sulcata *A Chevalier*.	×	—
Ceiba pentandrum (*L*.) *Gaertn*.	—	×
Bombax aquaticum (*Aubl*.) *K. Schum*.	×	—
— Kimuenzae *De Wild*. et *Th. Dur*..	×	—
Sterculiaceae :		
Sterculia quinqueloba (*Garcke*) *K. Schum*.	—	×
— Tragacantha *Lindl*.	—	×
Cola acuminata (*P. Beauv*.) *Schott* et *Endl*..	—	×
— caricifolia (*G. Don*) *K. Schum*.	×	×
— diversifolia *De Wild*. et *Th. Dur*.	×	×
— Laurentii *De Wild*.	×	—
Melochia corchorifolia *L*.	×	×
— melissifolia *Benth*.	×	×
Waltheria americana *L*.	×	×
Hua Gabonii *Pierre*.	—	—
Leptonychia multiflora *K. Schum*.	—	×
Erythropyxis Eetveldeana (*De Wild*. et *Th. Dur*.) *Engl*. .		×
Tiliaceae :		
Grewia batangensis *C. H. Wright*	—	×
Christiania africana *DC*.	×	—
Grewiella Dewevrei (*De Wild*. et *Th. Dur*.) *Th*. et *Hél. Dur*.	×	×
— globosa (*De Wild*. et *Th. Dur*.) *Th*. et *Hél. Dur*.	×	×
Triumfetta Gilletii *De Wild*.	×	×
— dubia *De Wild*.	—	×
— Hensii *De Wild*. et *Th. Dur*.	×	—
— rhomboidea *Jacq*.	×	×

	I	II
Tiliaceae :		
Triumfetta intermedia *De Wild.*	—	×
semitriloba *Jacq.*	—	×
Cephalonema polyandrium *K. Schum.*	×	×
Honckenya ficifolia *Willd*	×	×
Corchorus acutangulus *Lam.*	×	—
— olitorius *L.*	—	×
— capsularis *L.*	×	—
— tridens *L.*	×	×
— trilocularis *Burm.*	—	×
Glyphaea grewioides *Hook f.*	×	×
Linaceae :		
Hugonia platysepala *Welw.*	×	×
— villosa *Engl.*	×	—
Phyllocosmus congolensis (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Th.* et *Hél. Dur.*	×	—
Phyllocosmus Dewevrei *Engl.*	×	—
Malpighiaceae :		
Acridocarpus rudis *De Wild.* et *Th. Dur.*.	×	—
Flabellariaceae :		
Flabellaria paniculata *Cav.*	×	×
Oxalidaceae :		
Oxalis corniculata *L.*	–	×
Biophytum sensitivum (*L.*) *DC.*	—	×
Balsaminaceae :		
Impatiens Irvingii *Hook. f.*	×	×
— Kirkii *Hook. f.*	×	×
Rutaceae :		
Citrus medica *L.*	×	×
— aurantium *L.*	—	×
Fagara Gilletii *De Wild.*	—	×
— macrophylla var. Preussii *Engl.*	—	×
Clausena Bergeyckiana *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Simarubaceae :		
Quassia africana *Baill.*	×	—
Irvingia Smithii *Hook. f.*	×	—
Ochnaceae :		
Ochna Buettneri *Engl.* et *Gilg*	×	×
— arenaria *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— congoensis *Gilg.*	×	×
— — var. microphylla *Gilg.*	—	×
— Gilletiana *Gilg.*	×	×
— Laurentiana *Engl.*	—	×
Ouratea affinis *(Hook. f.) Engl.*	×	—
— Arnoldiana *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— coriacea *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— elongata *(Oliv.) Engl.*	—	×

		II
Ochnaceae :		
Ouratea laevis *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— leptoneura *Gilg.*	×	—
— subumbellata *Gilg.*	×	×
Vausagesia africana *Baill.*	×	—
Burseraceae :		
Pachylobus edulis var. Mubafo *(Ficalho) Engl.*	—	×
Meliaceae :		
Turraeanthus Klainei *Pierre.*	×	—
Turraea Cabrae *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— Vogelii *Hook. f.*	—	×
Melia Azedarach *L.*	×	×
Carapa procera *DC.*	—	×
Trichilia Gilletii *De Wild.*	×	—
Dichapetalaceae :		
Dichapetalum Lujaei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— patenti-hirsutum *Rulhand.*	×	—
— Gilletii *De Wild.*	×	—
— obliquifolium *Engl.*	×	—
Olacaceae :		
Heisteria parvifolia *Smith.*	×	×
Ongokea Klaineana *Pierre.*	—	×
Ptychopetalum nigricans *De Wild.*	×	×
— alliaceum *De Wild.*	—	×
Olax Gilletii *De Wild*	×	—
— Wildemanii *Engl.*	×	×
— Durandii *Engl.*	—	×
— Pynaertii *De Wild.*	—	×
— viridis *Oliv.*	—	×
Lavalleopsis longifolia *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
Rhopalopilia patens *Pierre.*	×	—
— — var. angustifolia *De Wild.*	×	—
Lasianthera africana *P. Beauv.*	×	—
Leptaulus daphnoides *Benth.*	×	×
Apodytes beninensis *Hook. f.*	—	×
Alsodeiopsis Addoni *De Wild.* . , ...	×	—
Polycephalium lobatum *Pierre.*	×	×
— integrum *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— Poggei *Engl.*	—	×
Celastraceae :		
Gymnosporia Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Hippocrateaceae :		
Hippocratea myriantha *Oliv.*	×	×
— apiculata *Welw.*	—	×
Rhamnaceae :		
Gouania longipetala *Hemsl.*	—	×
Ampelocissus abyssinica *Planch.*	—	×
Cissus Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— debilis *Planch.*	×	×

	I	II
Rhamnaceae :		
Cissus diffusiflora (*Baker*) *Planch*.	—	×
— aralioides (*Welw.*) *Planch*.	—	×
— farinosa (*Welw.*) *Planch*	—	×
— Guerkeana (*Buett.*) *Th. Dur*. et *Schinz*.	×	—
— Gilletii *De Wild*. et *Th. Dur*..	—	×
— Livingstoniana *Welw*.	×	×
— polycymosa *De Wild*.	×	—
— Smithiana (*Baker*) *Planch*.	—	×
— prostrata *De Wild*.	×	×
— suberosa (*Welw.*) *Planch*.	—	×
Leea guineensis *G. Don*.	—	×
Sapindaceae :		
Paullinia pinnata *L*.	×	×
Eriocoelum microspermum *Radlk*.	—	×
Allophylus africanus *P. Beauv*.	×	×
Cardiospermum grandiflorum *Sw*.	—	×
— — f. hirsutum *Radlk*.	—	×
— Halicacabum *L*.	—	×
Blighea Wildemanniana *Gilg*	—	×
Chytranthus Gerardi *De Wild*.	×	—
— stenophyllus *Gilg*	×	—
Anacardiaceae :		
Sorindeia kimuenzae *De Wild*..	×	—
Emiliomarcelia Oddoni (*De Wild.*) *Th*. et *Hél. Dur*.	×	—
Anacardium occidentale *L*.	—	×
Spondias lutea *L*.	—	×
Pseudospondias microcarpa (*A. Rich. Engl.*)	—	×
Connaraceae :		
Connarus Smeathmanni *Planch*.	×	×
Spiropetalum erytrocarpum *Gilg*.	×	—
Agelaea leopoldvilleana *De Wild*.	×	—
— obliqua (*P. Beauv.*) *Bak*.	×	—
Rourea inodora *De Wild*. et *Th. Dur*.	×	—
— adiantoides *Gilg*.	—	×
— obliquifoliolata *Gilg*	×	—
— Oddoni *De Wild*.	×	—
— pseudobaccata *Gilg*	×	—
— Dewevrei *De Wild*. et *Th. Dur*.	—	×
— viridis *Gilg*	×	×
Manotes Cabrae *De Wild*. et *Th. Dur*.	×	—
— Laurentii *De Wild*.	×	—
— pruinosa *Pax*	×	×
— sanguineo-arillata *Gilg*.	×	×
Cnestis iomalla *Gilg* .	×	×
— oblongifolia *Bak*.	×	—
— ferruginea *DC*.	—	×
— grandifoliolata *De Wild*. et *Th. Dur*.	—	×
— setosa *Gilg*.	—	×

Leguminosaceae :

		I	II
Crotalaria	comosa *Bak.*	×	—
—	brevidens *Benth.*	×	×
—	cylindrocarpa *DC*	×	×
—	glauca *Willd.*	×	×
—	Hildebrandtii *Vatke.*	—	×
—	lanceolata *E. Mey.*	—	×
—	polygaloides *Welw.*	—	×
—	striata *DC.*	×	×
—	oligostachya *Bak.*	×	×
—	ononoides *Benth.*	×	×
—	sessilis *De Wild.*	—	×
Indigofera	capitata *Kotschy.*	×	×
—	Butayei *De Wild.*	×	×
—	Dupuisi *M. Micheli.*	—	×
—	Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
—	hirsuta *L.*	—	×
—	congolensis *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
—	Dewevrei *M. Micheli.*	—	×
—	polysphaera *Baker.*	—	×
—	kisantuensis *De Wild. et Th. Dur.*	—	×
—	trita *L. f.*	—	×
—	variabilis *De Wild.*	—	×
—	congesta *Welw.*	×	×
—	erythrogramma *Welw.*	×	×
—	Garckeana *Vatke.*	×	×
—	polysperma *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
—	procera *Schumach.* et *Thonn.*	×	—
—	tetrasperma *Schumach.* et *Thonn.*	×	×
Tephrosia	bracteolata *Guill.* et *Perr.*	×	—
—	Butayei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
—	elegans *Schumach.*	×	—
—	lupinifolia *DC.*	×	—
—	megalantha *M. Micheli.*	×	—
—	nseleensis *De Wild.*	×	×
—	noctiflora *Boj.*	×	—
—	villosa (*L.*) *Pers.*	×	×
—	Vogelii *Hook. f.*	×	×
Milletia	congolensis *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
—	drastica *Welw.*	×	—
—	dubia *De Wild.*	×	×
—	Gentilii *De Wild.*	×	—
—	Harmsiana *De Wild.*	×	×
—	Laurentii *De Wild.*	×	×
—	Mannii *Bak.*	×	×
—	Teuszii (*Buett.*) *De Wild.*	×	×
—	Thonningii (*Schumach.* et *Thonn.*) *Bak.*	×	×
—	versicolor *Welw.*	×	—
Platysepalum	violaceum *Welw.*	—	×
—	Van Houttei *De Wild.*	×	×
Sesbania	aegyptiaca *(Poir.) Pers.*		

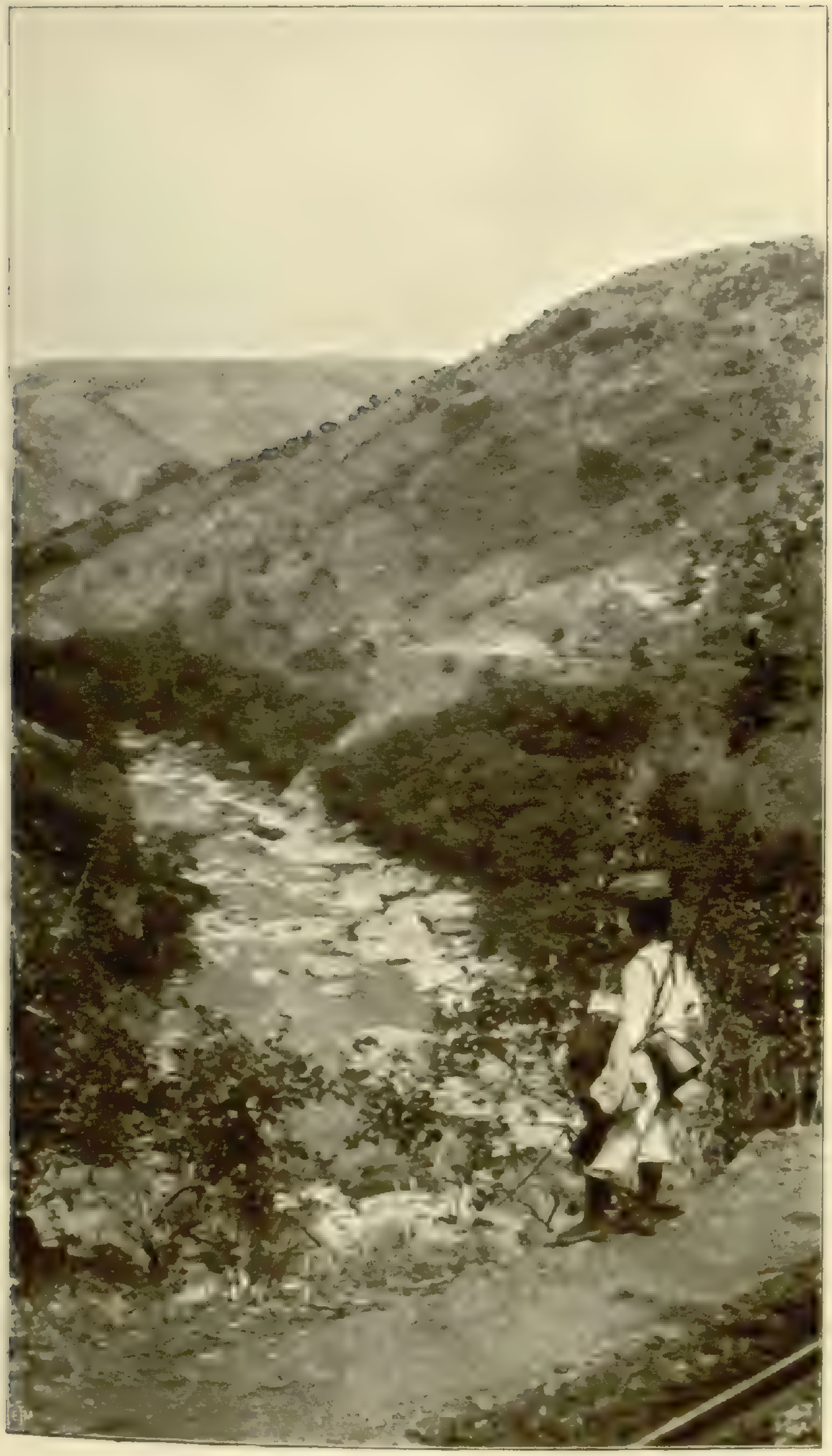
Leguminosaceae :	I	II
Sesbania affinis *De Wild.*	×	—
— punctata *DC.*	×	×
Cyclocarpa stellaris *Afzel.*	×	×
Ormocarpum sennoides *DC.*	—	×
Herminiera Elaphroxylon *Guill.* et *Perr.*	×	—
Aeschynomene brachycarpa *Harms.*	×	—
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— Gilletii *De Wild.*	×	—
— indica *L.*	—	×
— lateritia *Harms.*	×	×
— Schlechteri *Harms.*	×	—
— sensitiva *Sw.*	×	—
— uniflora *E. Mey.*	—	×
Stylosanthes erecta *Pal. Beauv.*	—	×
Smithia uguenensis *Taub.*	—	×
Arachis hypogaea *L.*	×	×
Zornia diphylla *Pers.*	×	—
Desmodium dimorphum *Welw.*	×	×
— adscendens *DC.*	—	×
— gangeticum *DC.*	—	×
— lasiocarpum *DC.*	×	×
— spirale *DC.*	—	×
— mauritianum *DC.*	×	×
— tenuiflorum *M. Micheli.*	—	×
— paleaceum *Guill.* et *Perr.*	×	×
— triflorum *DC.*	×	×
Pseudarthria Hookeri *Wight* et *Arn.*	×	×
— confertiflora *Baker.*	—	×
Uraria picta (*Jacq*) *Desv.*	×	×
Alysicarpus rugosus *DC.*	—	×
Abrus canescens *Welw.*	×	×
— pulchellus *Wall.*	—	×
— — var. latifoliolatus *De Wild.*	×	×
Glycine Gilletii *De Wild.*	—	×
— javanica *L.*	—	×
— kisantuensis *De Wild.*	—	×
Erythrina Gilletii *De Wild.*	×	—
— suberifera *Welw.*	—	×
Mucuna flagellipes *Vogel.*	×	×
— pruriens (Medic) *DC.*	—	×
Dioclea reflexa *Hook. f.*	×	×
Canavalia incurva *Thou.*	—	×
— obtusifolia form. macrophylla *De Wild* et *Th. Dur.*	—	×
Physostigma venenosum *Balf.*	—	×
Phaseolus adenanthus *G. F. W. Mcy.*	×	—
— lunatus *L.*	—	×
— Mungo *L.*	×	×
— vulgaris *L.*	—	×
Vigna Afzelii *Bak.*	×	×

Leguminosaceae :

	I	II
Vigna ambacensis *Welw.*	—	×
— luteola var. villosa *M. Micheli.*	×	×
— micrantha *Harms.*	×	×
— ornata *Welw.*	×	×
— reticulata *Hook. f.*	×	—
— triloba *Walp.*	×	×
— sinensis (*L.*) *Endl.*	—	×
— venulosa *Bak.*	—	×
— vexillata (*L.*) *Benth.*	×	—
Sphenostylis augustifolia (*Hook. f.*) *Sond.*	—	×
— stenocarpa var. latifoliolata (*De Wild.*) *De Wild.*	—	×
— stenocarpa (*Hochst.*) *Harms.*	×	×
Voandzeia subterranea *Thou.*	×	×
Psophocarpus longepedunculatus *Hassk.*	×	×
Pachyrrhizus angulatus *Rich.*	—	×
Dolichos biflorus *L.*	×	×
Cajanus indicus *Spreng.*	—	×
Rhynchosia congensis *Baker.*	—	×
— — var. Gilletii *De Wild.*	×	—
— Mannii *Bak.*	×	×
Eriosema cajanoides (*Guill.* et *Perr.*) *Hook. f.*	×	×
— Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— glomeratum (*Guill.* et *Perr.*) *Hook. f.*	×	×
— — form. microphyllum *De Wild.*	×	—
— griseum *Baker.*	×	×
— Laurentii *De Wild.*	×	—
— pulcherrimum (*Taub.*) *Engl.* et *Prantl.*	—	×
— parviflorum *E. Mey.*	—	×
— sericeum *Bak.*	—	×
Dalbergia florifera *De Wild.*	—	×
— — var. obscura *De Wild.*	×	—
— Gilletii *De Wild.*	×	×
— glaucescens *De Wild.*	×	—
— kisantuensis *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— macrosperma var. longipedicellata *De Wild.*	×	—
— Micheliana *De Wild.*	×	—
— saxatilis *Hook. f.*	×	×
Ecastaphyllum pachycarpum *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Pterocarpus Dekindtianus *Harms.*	—	×
— tinctorius *Welw.*	×	—
Lonchocarpus Eetveldeanus *M. Micheli.*	—	×
— Barteri *Benth.*	—	×
Derris brachyptera *Bak.*	—	×
— congolensis *De Wild.*	—	×
— nobilis *Welw.*	×	×
Dalhousiea africana *S. Moore.*	×	×
Baphia angolensis *Welw.*	×	—
— pubescens *Hook. f.*	—	×
Baphia Vermeuleni *De Wild.*	×	—

Leguminosaceae :	I	II
Angylocalyx Schumannianus *Harms*.	×	—
— Vermeuleni *De Wild*.	×	—
Camoensia maxima *Welw*.	×	—
Caesalpinia pulcherrima (*L.*) *Sw*.	×	×
Poinciania regia *Boj*.	×	—
Cassia alata *L*.	×	×
— Absus *L*.	×	×
— Kirkii *Oliv*.	×	×
— Mannii *Oliv*	×	×
— — var. Van Houttei *De Wild*.	×	—
— mimosoides *L*.	×	×
— occidentalis *L*.	—	×
— Tora *L*.	×	×
Dialium guineense *Willd*.	×	—
Bauhinia tomentosa *L*.	×	×
— reticulata *DC*.	—	×
Bandeiraea tenuiflora *Benth*.	×	—
— speciosum *Welw*.	—	×
— simplicifolia (*Vahl*) *Benth*.	—	×
Macrolobium Dewevrei f. trijugis *De Wild*.	×	—
— — bijugis *De Wild*.	×	—
— coeruloides *De Wild*	—	×
— Heudelotii *Planch*.	×	—
Berlinia acuminata *Soland*.	×	×
Baikiaea minor *Oliv*.	×	—
— insignis *Benth*.	—	×
Cynometra congensis *De Wild*.	×	—
— Oddoni *De Wild*.	×	—
Pentaclethra Eetveldeana *De Wild* et *Th. Dur*.	×	×
— macrophylla *Benth*	×	×
Parkia biglobosa *Benth*.	—	×
Entada sudanica var. pauciflora *De Wild*.	×	—
— abyssinica *Steud*.	—	×
— scandens *Benth*.	—	×
Piptadenia africana *Hook. f*.	—	×
Adenanthera Gilletii *De Wild*.	×	—
Dichrostachys nutans *Benth*.	—	×
Mimosa asperata *L*.	×	×
Acacia Dewevrei *De Wild*. et *Th. Dur*.	×	—
Albizzia fastigiata (*E. Mey.*) *Oliv*.	—	×
— intermedia *De Wild*. et *Th. Dur*.	—	×
Pithecolobium altissimum (*Hook. f.*) *Oliv*.	×	×
Rosaceae :		
Rubus pinnatus *Willd*.	—	×
Parinarium curatellifolium *Planch*.	×	×
— Gilletii *De Wild*.	×	—
— glabrum *Oliv*.	×	—
— subcordatum *Oliv*.	×	—
Acioa Gilletii *De Wild*.	×	—
Magnistipula Butayei *De Wild*.	×	—

	I	II
Crassulaceae :		
Bryophyllum calycinum *Salisb.*	-	-
Droseraceae :		
Drosera Burkeana *Planch.*	×	-
— indica *L.*	×	—
Rhizophoraceae :		
Weihea africana *Benth.*	×	—
Combretaceae :		
Combretum Gentilii *De Wild.*	×	—
— Hensii *Engel.* et *Diels.*	×	×
— Kwinkiti *De Wild.*	×	×
— cuspidatum *Planch.*	—	×
— racemosum *Pal. Beauv.*	—	×
— Vanderystii *De Wild.*	—	×
— latialatum var. multibracteatum *Engler.*	×	×
— Laurentii *De Wild.*	×	-
— Lawsonianum *Engl.* et *Diels*	×	—
— Poggei *Engl.* et *Diels*	×	×
— porphyrobotrys *Engl.* et *Diels*	×	—
Quisqualis indica *L.*	×	—
Myrtaceae :		
Psidium Guajava *L.*	×	—
Eugenia Demeusei *De Wild.*	×	—
— Laurentii *Engler*	—	×
— Jambos *L.*	×	×
Syzygium cordatum *Hochst.*	×	—
— owariense (*P. Beauv.*) *Benth.*	×	×
Napoleonaea imperialis *P. Beauv*	×	×
Melastomaceae :		
Osbeckia congolensis *Cogn.*	×	—
— — var. robustior *Cogn.*	×	×
— Brazzaei *Cogn.*	—	×
— Crepiniana *Cogn.*	×	×
— drepanosepala *Gilg*	×	—
Tristemma grandifolium var. congolanum *De Wild.*	×	×
— incompletum *R. Br.*	×	—
— leiocalyx *Cogn.*	×	—
— littorale *Benth.*	×	—
— — var. Vanderystii *De Wild.*	×	×
Dinophora spenneroides *Benth.*	×	×
Phaeoneuron dicellandroides *Gilg*	×	—
Dissotis Brazzaei *Cogn.*	×	×
— capitata (*Vahl*) *Hook. f.*	×	×
— debilis (*Sond.*) *Triana*	×	—
— decumbens (*P. Beauv.*) *Triana*	×	×
— — var. minor *Cogn.*	—	×
— gracilis *Cogn*	×	—
— Hensii *Cogn.*	×	×
— lanceolata *Cogn.*	×	—
— multiflora (*Sm.*) *Triana*	×	—

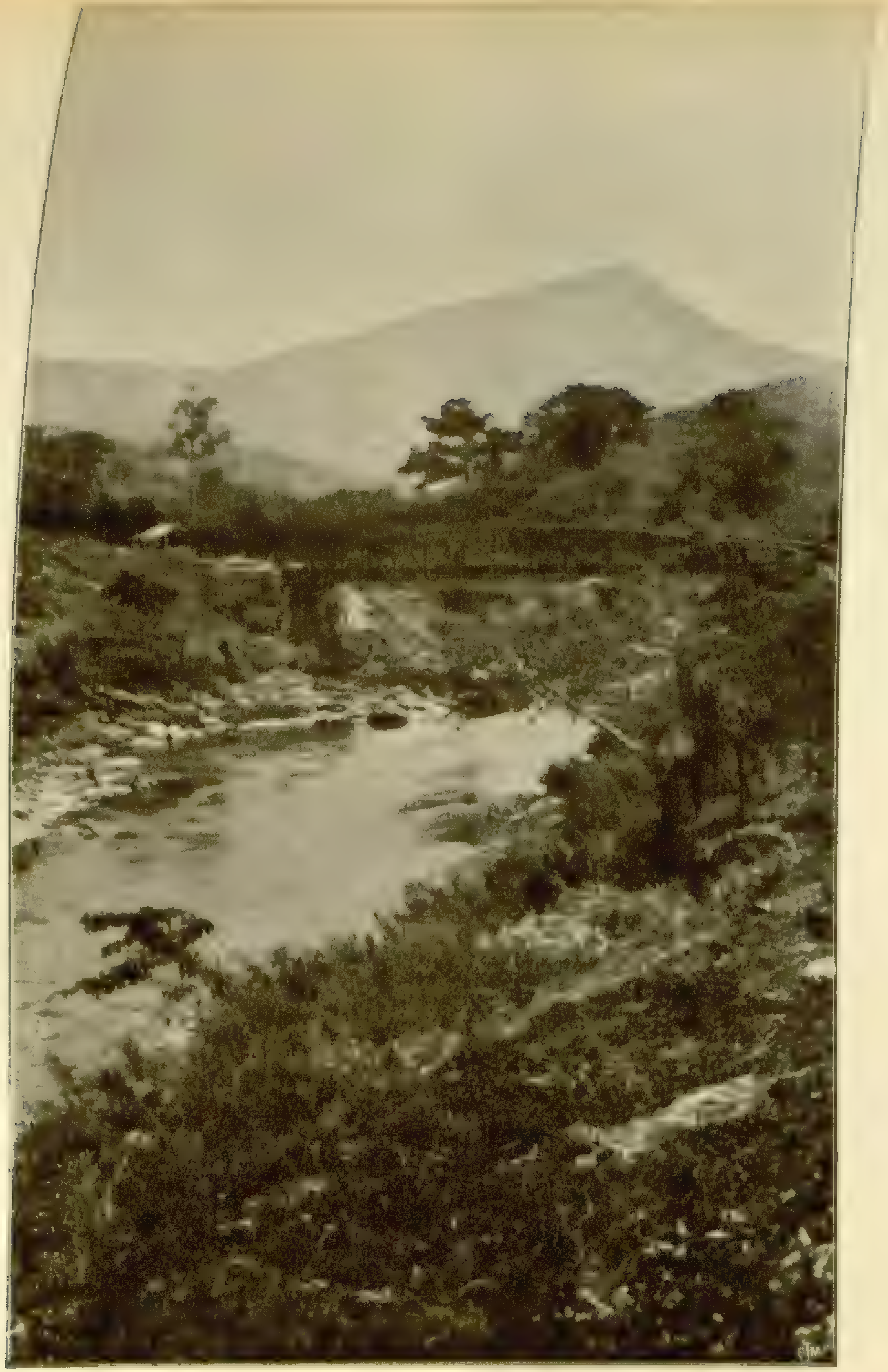


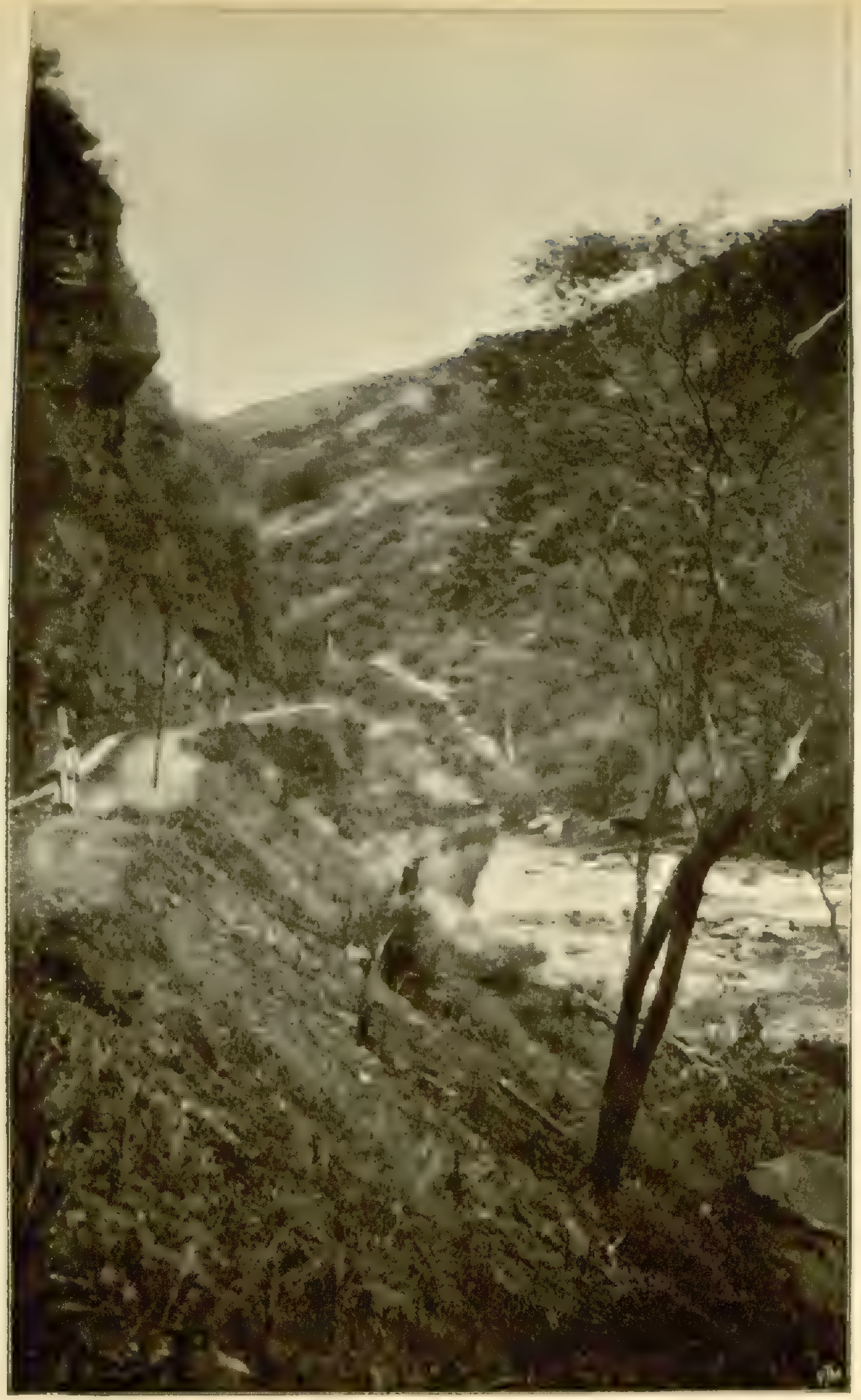
Cliché R. Thys.
Cie du Chemin de fer du Congo.

Vallée de la M'Pozo, près Matadi.

Sur le penchant des collines, quelques arbrisseaux.
Dans le fond de la vallée, près de la rivière,
la végétation ligneuse est plus accentuée, formant une petite galerie irrégulière.

PLANCHE VIII.



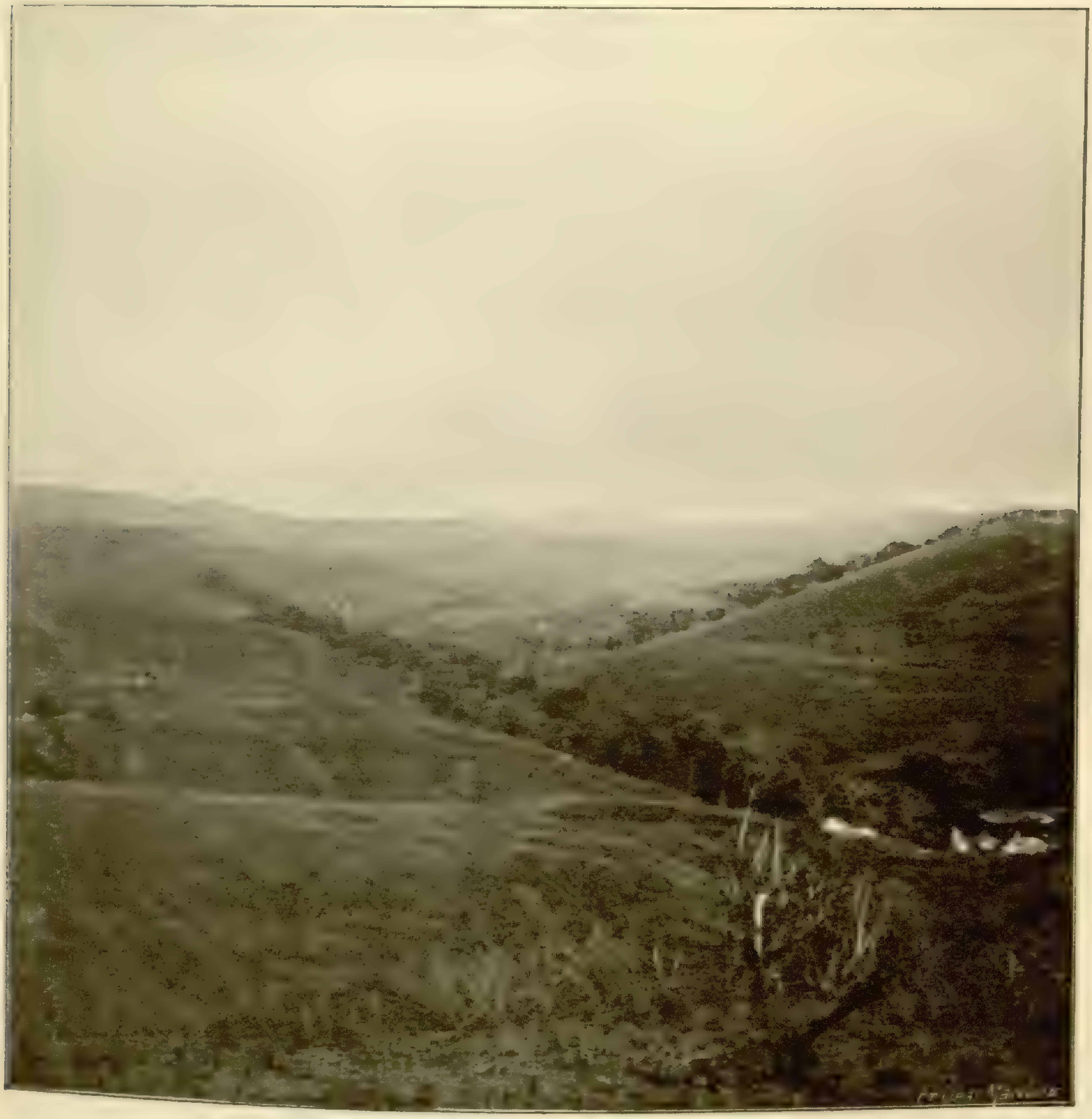


Clichés R. Thys. — Cie du Chemin de fer du Congo.

VALLÉE DE LA M'POZO.

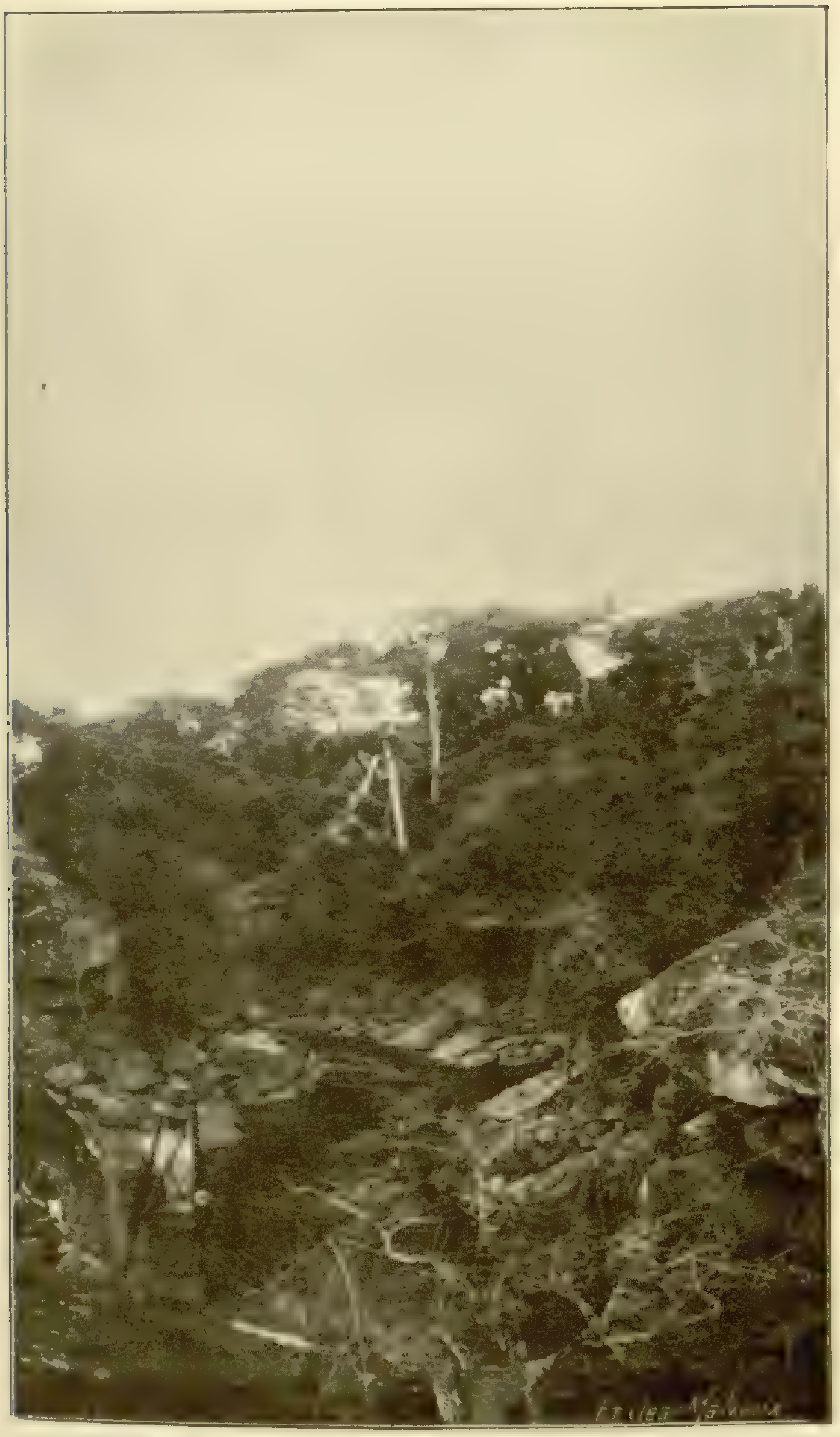
(Pont du chemin de fer et, dans le fond, le pic Cambier.)
Dans la brousse qui borde la rivière, par-ci par-là quelques arbres.

Rochers enserrant le lit de la rivière avec parois à pic.
Végétation peu luxuriante.



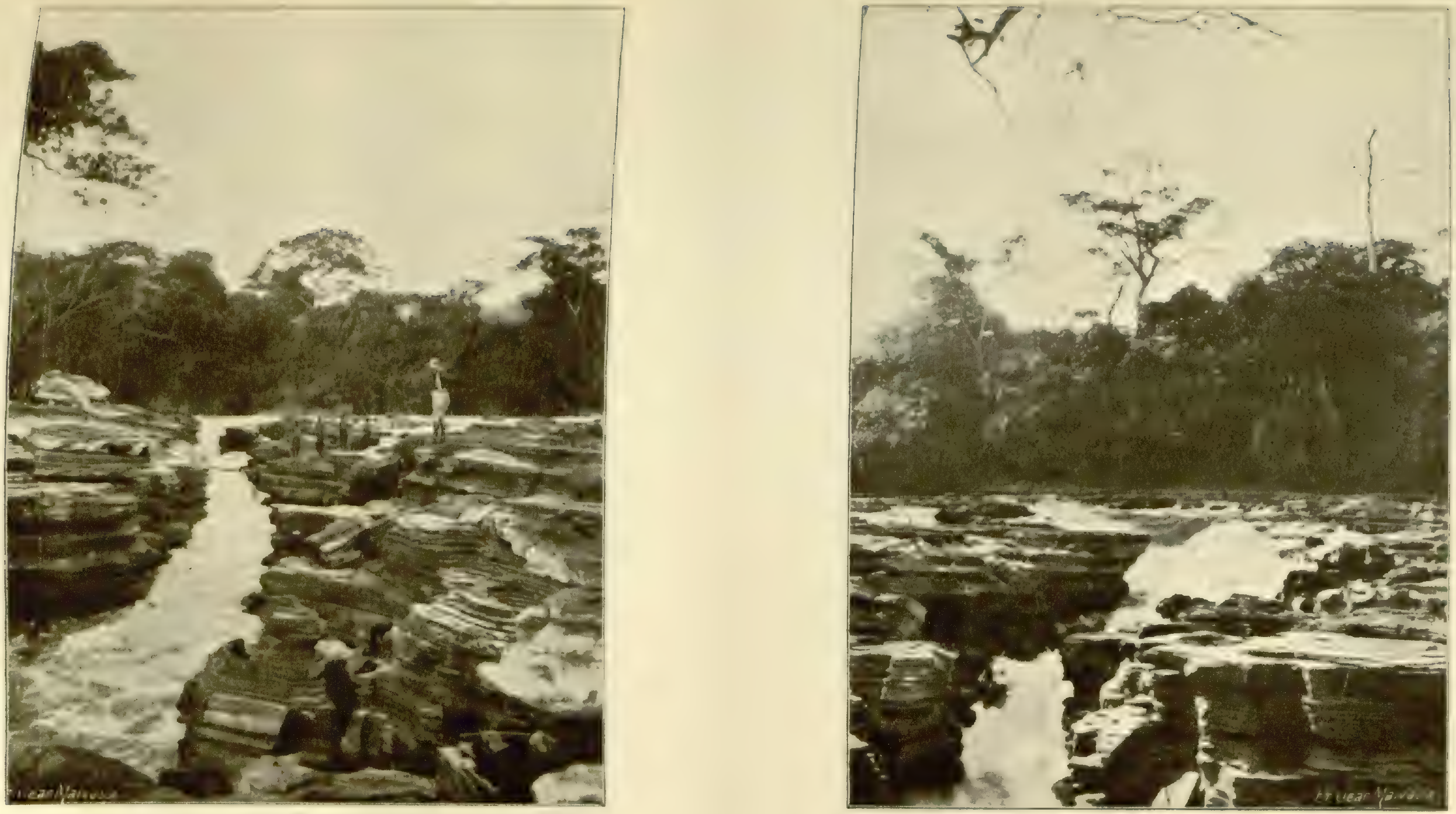
Cliché R. Thys. — Cie du Chemin de fer du Congo.

La brousse dans la vallée du Kwilu.
Dans le fond des vallées, principale et latérale, se condense une végétation arborescente.



Cliché R. Thys.
Cie du Chemin de fer du Congo.

La végétation forestière dans la vallée du Kwilu en aval de la perte.

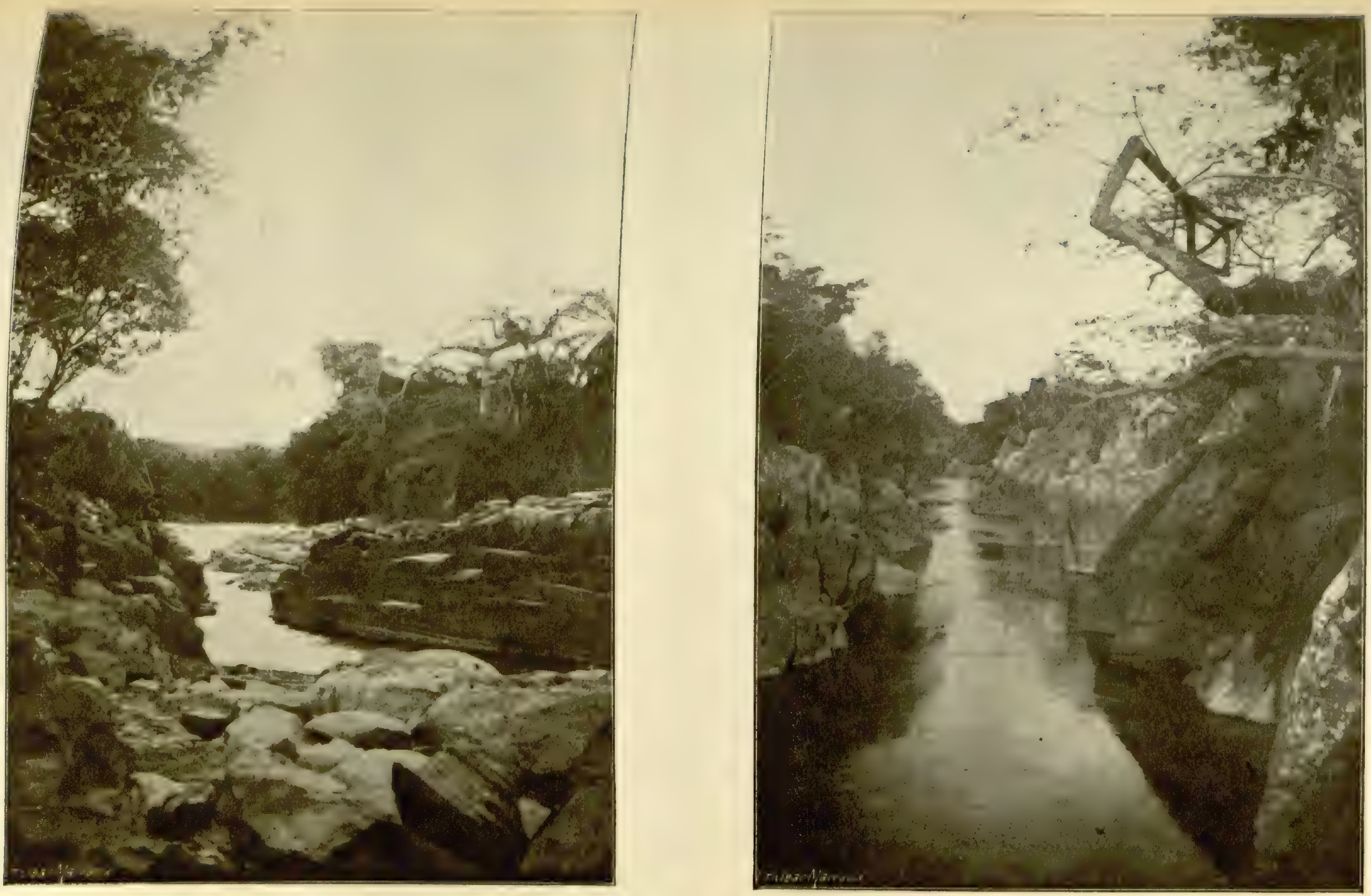


Cliché R. Thys. — Cie du Chemin de fer du Congo.

LA PERTE DU KWILU.

La rivière s'est creusé un passage étroit, parfois de 3 à 4 mètres seulement, dans les rochers :
sur ceux-ci, recouverts aux hautes-eaux,
la végétation est quasi nulle; les arbres forment galerie à une certaine distance du courant.

PLANCHE XII.

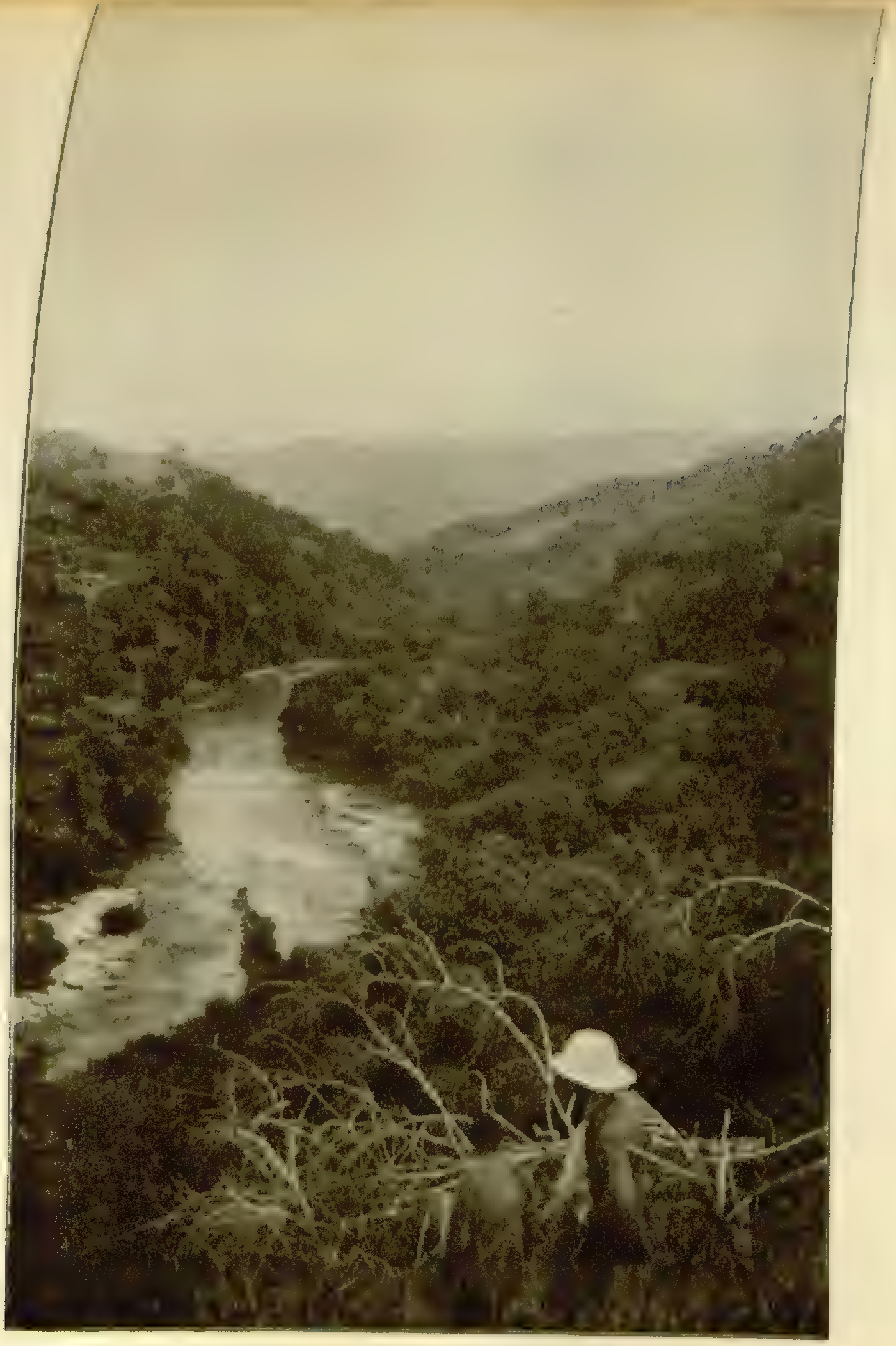


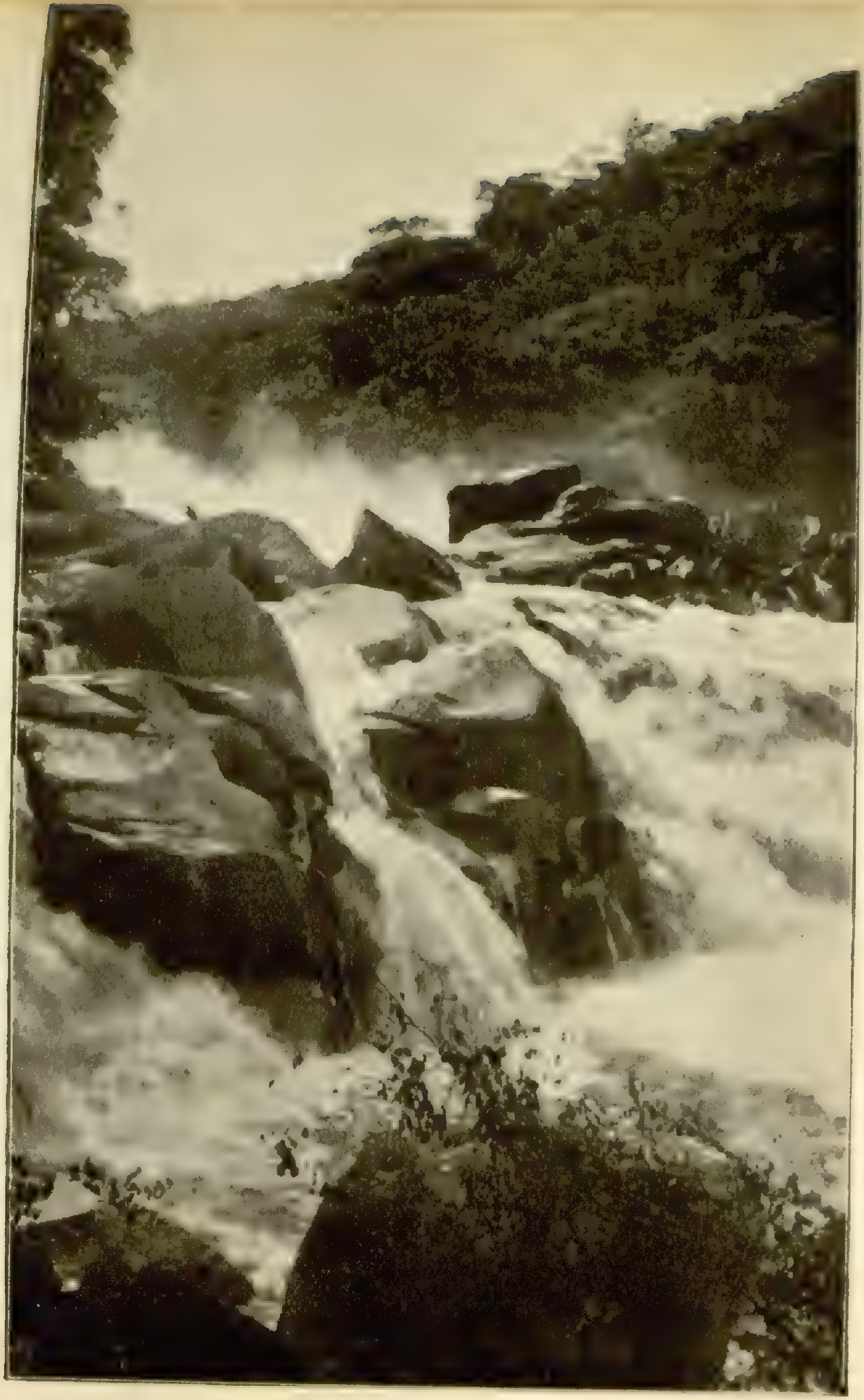
Cliché R. Thys. — Cie du Chemin de fer du Congo.

Dans la gorge du Kwilu.

Au sommet des bords rocheux, les arbres tortueux et souvent rabougris de la brousse.

PLANCHE XIII.



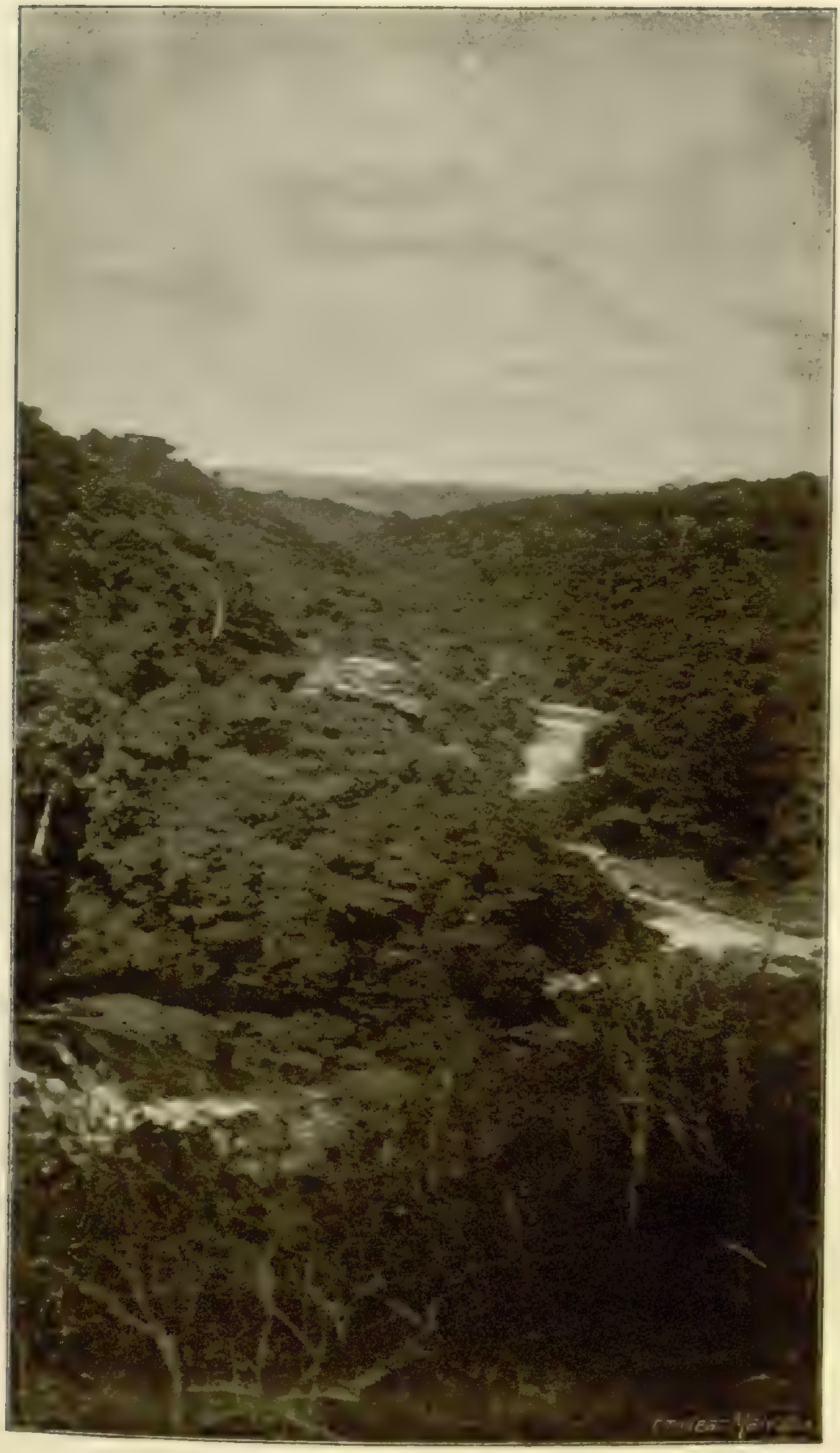


Clichés R. Thys — Cie du Chemin de fer du Congo.

VALLÉE DE L'INKISI.

Gorge de l'Inkisi, à parois à pic atteignant jusque 90 mètres de hauteur : les bords sont occupés par de la forêt déjà assez dense, mais qui est loin d'être aussi touffue que la forêt tropicale toujours verte.

La chute de Sengale entourée d'une végétation assez dense.



Cliché R. Thys.
Cie du Chemin de fer du Congo.

Vallée de l'Inkisi à végétation forestière accusée grâce à l'encaissement de la rivière.

	I	II
Melastomaceae :		
Dissotis phaeotricha (*Hochst.*) *Triana*	—	×
— rotundifolia (*Sm.*) *Triana*	×	×
— segregata *Benth.*	—	×
— Thollonii *Cogn.*	×	×
Amphiblemma Wildemanianum *Cogn.*	—	×
Sakersia Laurentii *Cogn.*	—	×
— strigosa *Cogn.*	×	—
Memecylon myrianthum *Gilg.*	×	—
— Gilletii *De Wild.*	—	×
— strychnoides *Bak.*	×	—
Onagraceae :		
Jussieua linifolia *Vahl*	×	×
— pilosa *Kunth*	×	×
— suffruticosa *L.*	×	×
Ludwigia prostrata *Roxb.*	×	×
Samydaceae :		
Byrsanthus Brownii *Guill.*	×	—
Homalium stipulaceum *Welw*	—	×
Turneraceae :		
Wormskioldia lobata *Urban.*	×	×
Passifloraceae :		
Paropsia grewioides *Welw.*	×	×
— — var. condensata (*De Wild.*) *Th.* et *Hél. Durand*	—	×
— reticulata *Engl.*	×	×
Barteria nigritana var. uniflora *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
Passiflora foetida *L.*	—	×
Adenia lobata (*Jacq.*) *Engl.*	×	×
— — var. elegans *Hiern*	—	×
Ophiocaulon Dewevrei *De Wild.* et *Th. Durand*	×	—
— apiculatum *De Wild.* et *Th. Durand.*	—	×
— cissampeloides (*Planch.*) *Mast.*	—	×
Caricaceae :		
Carica Papaya *L.*	—	×
Cucurbitaceae :		
Cognauxia podolaena *Baill.*	×	×
— cordifolia *Cogn.*	—	×
Momordica charantia L. var. abbreviata *Seringe.*	—	×
— cissoides *L.*	—	×
Luffa cylindrica (*L.*) *Roem.*	—	×
Citrullus vulgaris *Schrad.*	—	×
Cucumeropsis edulis (*Hook. f.*) *Cogn.*	—	×
Physedra Barteri (*Hook. f.*) *Cogn.*	—	×
Cayaponia latebrosa (*Ait.*) *Cogn.*	—	×
Raphidiocystis Welwitschii *Hook. f.*	—	×
Raphanocarpus Welwitschii *Hook. f.*	—	×

	I	II
Cucurbitaceae :		
Peponia bracteata var. hirsuta *Cogn.*	×	—
Cucumis melo var. agrestis *Naud.*	×	—
Cucurbita pepo *L.*	×	—
Melothria capillacea (*Schum. et Thonn.*) *Cogn.*	×	—
— tridactyla *Hook. f.*	—	×
— deltoidea (*Schum. et Thonn.*) *Benth.*	×	×
— maderaspatana (*L.*) *Cogn.*	×	×
Begoniaceae :		
Begonia Mildbraedii *Gilg*	×	×
Cactaceae :		
Hariota parasitica (*L.*) *O. K.*	×	×
Ficoidaceae :		
Mollugo oppositifolia *L.*	×	—
— lotoides (*Loefl.*) *Clarke.*	—	×
— nudicaulis *Lam.*	—	×
Giesekia pharnaceoides *L.*	×	×
Umbelliferaceae :		
Hydrocotyle asiatica *L.*	×	×
Peucedanum fraxinifolium *Hiern.*	—	×
Lefeburia benguelensis *Welw.*	—	×
Rubiaceae :		
Sarcocephalus Gilletii *De Wild.*	—	×
— sambucinus (*Winterb.*) *K. Schum.*	×	×
Mitragyne macrophylla (*Perr. et Leprieur*) *Hiern.*	—	×
Uncaria africana *G. Don.*	—	×
Crossopteryx africana (*Th. Winterb.*) *Baill.*	×	×
Otomeria dilatata *Hiern.*	×	×
— guineensis *Benth.*	×	—
— lanceolata *Hiern.*	×	×
Pentodon pentander (*Schum. et Thonn.*) *Vatke.*	×	×
Oldenlandia angolensis *K. Schum.*	×	×
— capensis *L. f.*	×	×
— congensis *De Wild. et Th. Dur.*	×	×
— corymbosa *L.*	×	×
— Crepiniana *K. Schum.*	—	×
— decumbens (*Hochst.*) *Hiern.*	×	×
— globosa (*Kl.*) *Hiern.*	—	×
— kimuenzae *De Wild.*	×	×
— herbacea (*L.*) *Roxb.*	—	×
— Heynei *Oliv.*	×	×
— lancifolia (*Schum. et Thonn.*) *Schweinf.*	×	×
Virecta multiflora *Sm.*	×	×
— procumbens *Smith.*	×	—
Mussaenda stenocarpa *Hiern*	×	—
— arcuata *Poir.*	—	×
— erythrophylla *Schum.* et *Thonn.*	×	×
— elegans *Schum.* et *Thonn.*	—	×
— tenuiflora *Benth.*	×	×

Rubiaceae :	I	II
Pauridiantha canthiiflora *Hook. f.*	×	—
Urophyllum Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— callicarpoides *Hiern.*	×	×
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— Liebrechtsianum *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
Sabicea affinis *De Wild.*	×	×
— capitellata *Benth.*	×	×
— floribunda *K. Schum.*	×	—
— Gilletii *De Wild.*	×	×
— longepetiolata *De Wild.*	×	—
— venosa *Benth.*	—	×
Stipularia africana *P. Beauv.*	×	—
— elliptica *Schweinf.*	×	×
Heinsia pulchella (*G. Don*) *K. Schum.*	×	×
— — var. phyllocalyx *K. Schum.*	—	×
Bertiera congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— Dewevrei *De Wild.* et *Dur.*	—	×
— Laurentii *De Wild.*	×	—
Dictyandra arborescens *Welw.*	×	×
Leptactinia Leopoldi II *Buett.*.	×	×
— Liebrechtsiana *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— Pynaertii *De Wild.*	×	—
Randia congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*.	×	×
— malleifera *Benth.*	×	—
— octomera *Benth.* et *Hook.*	×	×
— physophylla *K. Schum.*	×	×
Morelia senegalensis *A. Rich.*	×	—
Amaralia calycina (*Don.*) *K. Schum.*	—	×
Gardenia Jovis-tonantis *Hiern.*	×	×
Pouchetia Gilletii *De Wild.*	×	—
Oxyanthus Schumannianus *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— speciosus *DC.*	×	×
— unilocularis *Hiern*	×	×
Tricalysia Crepiniana var. elliptica *De Wild.*	×	×
— longestipulata *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— petiolata *De Wild.*	×	—
— roseoides *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— Welwitschii *K. Schum.*	×	—
Aulacocalyx jasminiflora var. latifolia *De Wild.* et *Th. Dur.*.	×	—
Chomelia Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*.	—	×
— Laurentii *De Wild.*	—	×
Plectronia Arnoldiana *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— connata *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— Dewevrei *De Wild.*.	×	—
— Gilletii *De Wild.*.	×	×
— Oddoni *De Wild.*	—	×
— tomentosa *De Wild.*	×	—
Vangueria canthioides *Benth.*	×	—
— Demeusei *De Wild.*	×	—
Fadogia Cienkowskii *Schw.*	—	×

	I	II
Rubiaceae :		
Fadogia tomentosa *De Wild.*	×	×
— Butayei *De Wild.*	—	×
Craterispermum brachynematum *Hiern*	×	×
— congolanum *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— laurinum *Benth.*	—	×
Cuviera angolensis *Welw.*	—	×
Ixora odorata *Hook. f.*	×	—
— radiata var. latifolia *De Wild.*	×	—
— Soyauxii *Hiern*	×	—
Pavetta Sereti *De Wild.*	—	×
Coffea congensis var. Chalotii *Pierre*	×	—
— jasminoides *Welw.*	×	×
— spathicalyx *K. Schum.*	×	—
Rutidea leucantha *K. Schum.*	—	×
— hispida *Hiern.*	—	×
— Smithii *Hiern*	—	×
Morinda citrifolia *L.*	×	×
— longiflora *G. Don.*	×	×
Grumilea venosa *Hiern*	×	—
Psychotria Ansellii *Hiern*	×	×
— brachyantha *Hiern*	×	—
— Butayei *De Wild.*	—	×
— Cabrae *De Wild.*	×	×
— Calaensis *De Wild.*	—	×
— Gilletii *De Wild.*	×	×
— kimuenzae *De Wild.*	×	×
— kisantuensis *De Wild.*	—	×
— Laurentii *De Wild.*	×	—
— nigropunctata *Hiern*	—	×
— Oddoni *De Wild.*	×	—
— refractistipula *De Wild.*	×	×
— Vogeliana *Benth.*	×	×
Geophila hirsuta var. hirsutissima *De Wild.*	×	—
— involucrata *Schweinf.*	×	×
— renaris *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— reniformis *D. Don.*	—	×
Trichastachys microcarpa *K. Schum.*	×	—
Lasianthus Gilletii *De Wild.*	×	—
Diodia scandens *Sw.*	×	×
— breviseta *Benth.*	×	×
Borreria stricta (*L. f.*) *DC.*	×	×
— senensis (*Kl.*) *K Schum.*	—	×
— tetraodon *K. Schum*	×	—
Mitracarpium scabrum *Zucc.*	×	×
Compositaceae :		
Hoehnelia vernonioides *Schweinf.*	×	—
Sparganophorus Vaillantii *Gaertn*	—	×
Ethulia conyzoides *L. f.*	×	×
Vernonia Biafrae *Oliv.* et *Hiern.*	—	×

Compositaceae :	I	II
Vernonia conferta *Benth.*	—	×
— cruda *Klatt.*	—	×
— auriculifera *Hiern*	×	×
— Dupuisii *Klatt*	×	×
— jugalis *Oliver*	×	×
— natalensis *Sch.-Bip.*	×	—
— Poskeana *Vatke*	×	×
— cinerea (*L.*) *Less.*	×	—
— glaberrima *Welw.*	×	×
— cistifolia *O. Hoffm.*	×	×
— conferta *Benth.*	×	×
— potamophila *Klatt*	×	×
— lasiolepis *O. Hoffm.*	×	×
— natalensis *Schultz-Bip.*	×	×
— undulata *Oliv.* et *Hiern*	×	×
Herderia stellulifera *Benth.*	×	×
Adenostemma viscosum *Forst.*	—	×
Elephantopus scaber *L.*	×	×
Ageratum conyzoides *L.*	×	×
Msuata Buettneri *O. Hoffm.*	×	—
Eupatorium africanum *Oliv.* et *Hiern*	×	×
Dichrocephala latifolia *DC.*	—	×
Mikania scandens (*L.*) *Willd.*	×	×
Grangea maderaspatana (*L.*) *Poir.*	×	×
Conyza aegyptiaca (*L.*) *Dryand.*	×	×
Blumea lacera (*Burm.*) *DC.*	—	×
Microglossa angolensis *Oliv.* et *Hiern.*	×	×
— volubilis *DC.*	×	×
Laggera brevipes *Oliv.* et *Hiern.*	×	×
— alata *Sch.-Bip.*	×	×
— pterodonta (*DC.*) *Schultz-Bip.*	×	×
Gnaphalium luteo-album *L.*	×	×
Helichrysum geminatum *Klatt.*	×	×
— Mechowianum *Klatt.*	×	×
— panduratum *O. Hoffm.*	×	×
— nudifolium (*L.*) *Less.*	—	×
Inula Klingii *Hoffm.*	—	×
Sphaeranthus polycephalus *Oliv.* et *Hiern*	×	—
Eclipta alba (*L.*) *Hassk.*	×	×
Aspilia Kotschyi (*Schultz-Bip.*) *Benth.* et *Hook. f.*	×	×
Melanthera Brownei (*DC.*) *Schultz-Bip.*	×	×
Spilanthes Acmella (*L.*) *Murr.*	×	×
— — var. oleracea *L.*	—	×
Coreopsis Grantii *Oliv.*	×	×
Calyptrocarpus africanus *O. Hoffm.*	—	×
Bidens pilosa *L.*	×	×
Jaumea congensis *O. Hoffm.*	×	×
Chrysanthellum procumbens *Pers.*	×	×
Tagetes Gilletii *De Wild.*	—	×
— patula *L.*	—	×

	I	II
Compositaceae :		
Gynura cernua (*L. f.*) *Benth.*	×	×
— — var. coerulea (*O. Hoffm.*) *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— crepidioides *Benth.*	—	×
Emilia integrifolia *Bak.*	×	—
— sagittata (*Vahl*) *DC.*	×	×
— graminea *DC.*	—	×
Senecio abyssinicus *Schultz-Bip.*	×	×
— congolensis *De Wild.*	×	×
— Quartinianus *Aschers.*	—	×
Pleiotaxis eximia *O. Hoffm.*	—	×
— pulcherrima *Steetz.*	×	×
— rugosa *O. Hoffm.*	—	×
Gerbera piloselloides *Cav.*	—	×
Lactuca Gilletii *De Wild.*	—	×
— Cabrae *De Wild.*	×	—
— longispicata *De Wild.*	—	×
— taraxacifolia (*Wild.*) *Schumach.* et *Thonn.*	—	×
— tricostata *De Wild.*	—	×
Sonchus oleraceus *L.*	—	×
— Schweinfurthii *Oliv.* et *Hiern*	—	×
Lobeliaceae :		
Lightfootia napiformis *A. DC.*	×	×
Cephalostigma Perrotetii *DC.*	×	×
Sphenoclea zeylanica *Gaertn.*	×	×
Plumbaginaceae :		
Plumbago zeylanica *L.*	×	×
Myrsonaceae :		
Maesa lanceolata *Forsk.*	×	×
Sapotaceae :		
Pachystele cinerea var. cuneata (*Radlk.*) *Engl.*	—	×
Apocynaceae :		
Vahadenia Laurentii (*De Wild.*) *Stapf.*	×	—
— — var. grandiflora (*De Wild.*) *Stapf.*	×	—
Landolphia humilis *K. Schum.*	×	—
— florida *Benth.*	—	×
— — var. leiantha *Oliv.*	—	×
— Klainei *Pierre.*	×	—
— ochracea *K. Schum.*	×	—
— owariensis *P. Beauv.*	×	×
— Thollonii *A. Dewèvre.*	×	×
Clitandra Arnoldiana *De Wild.*	×	—
— cirrhosa *Radlk.*	×	—
Carpodinus Gentilii *De Wild.*	×	×
— gracilis *Stapf.*	×	×
— lanceolata *K. Schum.*	×	—
— ligustrifolia *Stapf.*	×	×
— Schlechteri *K. Schum.*	×	—

	I	II
Apocynaceae :		
Carpodinus turbinata *Stapf.*	×	—
— verticillata *De Wild.*	×	—
Pleioceras Gilletii *Stapf.*	—	×
Rauwolfia obscura *K. Schum.*	×	×
— vomitoria *Afzel.*	×	×
Allamanda cathartica *L.*	×	—
Lochnera rosea (*L.*) *Rchb.*	×	×
Alstonia Gilletii *De Wild.*	×	×
Tabernanthe Iboga *Baill.*	×	—
— tenuiflora *Stapf*	×	—
Gabunia eglandulosa *Stapf.*	×	—
Conopharyngia Gentilii *De Wild.*	×	—
— Smithii *Stapf.*	×	—
Voacanga africana *Stapf*	×	×
— obtusa *K. Schum.*	×	×
— puberula *K. Schum.*	×	×
Holarrhena congolensis *Stapf.*	×	×
Strophanthus hispidus *DC.*	—	×
— sarmentosus *DC.*	—	×
— Welwitschii (*Baill.*) *K. Schum.*	×	×
— Wildemanianus *Gilg*	×	—
Funtumia latifolia *Stapf.*	×	×
— elastica (*Preuss*) *Stapf*	—	×
Malouetia Heudelotii *A. DC.*	×	—
Alafia gracilis *Stapf*	—	×
— lucida *Stapf.*	—	×
Pycnobotrya nitida *Benth.*	×	—
Baissea axillaris (*Benth.*) *Hua*	×	×
Oncinotis hirta *Oliv.*	—	×
— tenuiloba *Stapf*	—	×
Asclepiadaceae :		
Tacazzea apiculata *Oliv.*	—	×
Raphionacme Michelii *De Wild.*	—	×
Cryptolepis Hensii *N. E. Br.*	×	×
Ectadiopsis Buettneri *K. Schum.*	×	—
— scandens *K. Schum*	×	—
Chlorocodon Whitei *Hook. f.*	×	×
Periploca nigrescens *Afzel.*	×	×
Toxocarpus Lujaei (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *De Wild.*	×	—
— brevipes (*Benth.*) *N. E. Br.*	×	×
Gomphocarpus lineolatus *Decne*	×	×
— amoenus *K. Schum*	—	×
— cristatus *Decne*	—	×
— semiamplectens *K. Schum.*	×	—
— tomentosus *Burch.*	—	×
Cynanchum schistoglossum *Schlechter*	×	—
— polyanthum *K. Schum*	×	×
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Schizoglossum Cabrae *De Wild.*	—	×
— macroglossum *K. Schum.*	×	×

Asclepiadaceae :	I	II
Stathmostelma chironoides *K. Schum*	×	×
Asclepias Cabrae *De Wild.*	—	×
— congolensis *De Wild.*	—	×
— erecta *De Wild.*	—	×
Pentarrhinum abyssinicum *Decne*	—	×
— — var. angolense *N. E. Br.*	—	×
Gymnema sylvestre (*Retz.*) *R. Br.*	—	×
Tylophora congoensis *Schlechter.*	×	—
— gracilis *De Wild.*	—	×
— Gilletii *De Wild.*	×	—
Gongronema latifolia *Benth.*	×	×
Pergularia africana *N. E. Br.*	×	×
Marsdenia latifolia (*Benth.*) *R. Schlechter.*	—	×
Ceropegia Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— — var. Vanderystii *De Wild.*	—	×
Loganiaceae :		
Mostuea Lujaei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
Anthocleista Baertsiana *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— squamata *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
Usteria guineensis *Willd.*	×	×
Strychnos Dewevrei *Gilg*	×	×
— Gilletii *De Wild.*	—	×
— pungens *Solered.*	×	×
— suberosa *De Wild.*	×	×
— variabilis *De Wild.*	×	×
Gaertnera paniculata *Benth.*	×	×
— plagiocalyx *K. Schum.*	×	—
Gentianaceae :		
Exachaenium chionanthum (*Gilg*) *Schinz.*	×	—
— Wildemanianum *Gilg.*	×	—
Sebaea debilis (*Welw.*) *Schinz.*	×	—
— oligantha (*Gilg*) *Schinz.*	×	—
Exacum quinquenervium *Griseb.*	×	—
Neurotheca loeselioides (*Spruce*) *Benth.*	×	—
— longidens *N. E. Br.*	—	×
Limnanthemum indicum (*L.*) *Griseb.*	×	—
Borraginaceae :		
Cordia Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— Gilletii *De Wild.*	—	×
Heliotropium indicum *L.*	—	×
Cynoglossum lanceolatum *Forsk.*	—	×
Convolvulaceae :		
Prevostea breviflora *De Wild.*	×	—
— Oddoni *De Wild.*	×	—
Dipteropeltis poranoides var. velutina *De Wild.*	×	—
Jacquemontia capitata (*Desv.*) *G. Don.*	×	×
Aniseia martinicensis (*Jacq.*) *Choisy.*	×	—
Hewittia sublobata (*L. f.*) *O. Kuntze.*	×	×

	I	II
Convolvulaceae :		
Merremia angustifolia var. ambigua *Hallier f.*	×	×
— hederacea (*Burm.*) *Hallier f.*	×	×
— pentaphylla (*L.*) *Hallier f.*	×	×
— pterygocaulos (*Choisy*) *Hallier f.*	×	×
Lepistemon owariense (*P. Beauv.*) *Hallier f.*	×	×
Ipomoea Barteri *Bak.*	×	×
— amoena *Choisy.*	—	×
— Batatas (*L.*) *Poir.*	×	×
— cairica (*L.*) *Sweet.*	×	—
— Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— involucrata *P. Beauv.*	×	×
— kentrocarpa *Hochst.*	×	×
— paniculata (*L.*) *R. Br.*	×	×
— reptans (*L*). *Poir.*	×	—
— micrantha var. hispida *Hallier f.*	—	×
— Nil (*L.*) *Roth.*	—	×
— hispida *(Vahl) Roem.* et *Schulte*	—	×
— chrysochaetia *Hallier f.*	—	×
Calonyction bona-nox *(L.) Boj.*.	—	×
Quamoclit pinnata (*Desr.*) *Boj.*.	×	—
Solanaceae :		
Solanum nigrum *L.*	—	×
— Welwitschii *C.-H. Wright*	—	×
— — var. strictum *C.-H. Wright*	—	×
Physalis aequata *Jacq.*	—	×
— minima *L.*	×	×
— pubescens *L.*	—	×
Datura Stramonium *L.*	—	×
Schwenkia americana *L.*	×	×
Scrophulariaceae :		
Bacopa alternifolia *Engler*	×	×
— calycina (*Benth.*) *Engler.*	×	×
Artanema longifolium *(L.) Vatke*	×	×
Craterostigma latibracteatum *(Engl.) Skan.*	×	—
Torenia parviflora *Ham*	—	×
— — var. brevipedicellata *De Wild.*.	×	×
Vandellia diffusa *L.*	×	×
Scoparia dulcis *L.*.	×	×
Melasma indicum *(Benth.) Wettst.*.	—	×
Buchnera Buettneri *Engl.*	×	×
— capitata *Burm.*	×	×
— quangensis *Engler*	×	×
Striga Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— hirsuta *Benth.*	×	×
— lutea *Lour.*	×	×
— orobanchoides *Benth.*	×	×
Rhamphicarpa longiflora *Benth.*	×	×
Cycnium camporum *Engl.*	×	×
— Dewevrei var. minus *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×

	I	II
Scrophulariaceae :		
Sopubia angolensis var. angustipetala *Engl.*	—	×
— Dregeana *(Hochst.) Benth.*	×	×
— ramosa *Hochst.*	×	—
Lentibulaceae :		
Utricularia obtusa *Sw.*	×	—
— subulata *L.*	×	—
— exoleta *R. Br.*	—	×
— Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Bignoniaceae :		
Newbouldia laevis (*P. Beauv.*) *Seem.*	×	×
Spathodea nilotica *Seem.*	×	×
— campanulata *P. Beauv.*	×	×
Markhamia tomentosa (*Benth.*) *K. Schum.*	×	×
— — var. acuminata *De Wild.*	×	×
— sessilis *Sprague*	×	×
Kigelia africana (*Lam.*) *Benth.*	—	×
Pedaliaceae :		
Ceratotheca sesamoides var. latifolia *Engler*	×	—
Sesamum indicum *L.*	—	×
Acanthaceae :		
Gilletiella congolana *De Wild.*	×	×
Elytraria crenata *Vahl*	—	×
Thunbergia Vogeliana *Benth.*	×	—
— alata *Boj.*	×	—
Hygrophila Gilletii *De Wild.*	×	—
Nelsonia brunelloides *O. Kuntze*	×	×
Brillantaisia alata *T. Anders.*	—	×
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— patula *Anders*	—	×
Dyschoriste Perrotetii (*Nees*) *O. Kuntze*	—	×
Phaylopsis parviflora *Willd.*	—	×
— obliqua *S. Moore*	×	×
— longifolia *Thoms.*	—	×
Whitfieldia Gilletii *De Wild.*	×	—
— sylvatica *De Wild.*	×	—
— longifolia *R. Anders.*	—	×
Acanthus mayaccanus var. angustifolius *De Wild.*	×	—
— montanus (*Nees*) *T. Anders.*	×	×
— Villaeanus *De Wild.*	×	×
Sclerochiton Gilletii *De Wild.*	×	—
Butayea congolana *De Wild.*	×	×
Barleria villosa *S. Moore*	—	×
Thomandersia congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— — var. grandifolia *De Wild.*	×	—
— Butayei *De Wild.*	—	×
— Laurentii *De Wild.*	×	—
Asystasia gangetica (*L.*) *T. Anders.*	×	×
Pseuderanthemum nigritanum (*T. Anders.*) *Radlk.*	×	×

	I	II
Acanthaceae :		
Justicia Garckeana *Buett.*	×	×
— Rostellaria (*Nees*) *Lindau*	—	×
— Paxiana *Lindau*	×	×
— insularis *Anders.*	—	×
— tenella (*Nees*) *Anders.*	—	×
Nicoteba Betonica (*L.*) *Lindau.*	×	—
Peristrophe Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Rhinacanthus parviflorus *T. Anders.*	×	—
Rungia Baumannii *Lind.*	—	×
Hypoestes verticillaris (*L. f.*) *R. Br.*	×	×
— callicoma *S. Moore*	×	×
Verbenaceae :		
Lippia adoensis *Hochst*	×	×
Lantana salviifolia *Jacq.*	×	×
Stachytarpheta angustifolia *Vahl*	×	—
Premna quadrifolia *Schumach.* et *Thonn.*	×	—
— angolensis var. minor *De Wild.*	—	×
Vitex camporum *Buett.*	×	×
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— Gilletii *Guerke*	×	×
— Guerkeana *Link.*	×	—
Clerodendron fuscum *Guerke*	×	×
— Gilletii *De Wild.*	—	×
— Schlechteri *Guerke*	×	—
— spinescens (*Oliv.*) *Guerke.*	×	×
— longitubum *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— angolense *Gürke.*	—	×
— thyrsoideum *Gürke*	—	×
— Welwitschii *Gürke.*	—	×
— capitatum *K. Schum.* et *Thonn.*	×	—
— formicarum *Gürke.*	×	×
— Lujaei *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— Schweinfurthii *Gürke.*	×	×
— Pynaertii *De Wild.*	×	×
— myricoides *R. Br.*	×	—
— — var. laxum *Gürke.*	—	×
— splendens *D. Don.*	×	×
— volubile *P. Beauv.*	×	—
Labiataceae :		
Geniosporum congoense *Guerke.*	×	—
Ocimum canum *Sims.*	×	×
— gratissimum var. mascarenarum *Briq.*	—	×
Platostoma Buettnerianum *Briq.*	×	—
— africanum *Pal. Beauv.*	—	×
Moschosma polystachyum var. stereocladum *Briq.*	×	—
Acrocephalus coeruleus *Oliv.*	×	—
— Masuianus *Briq.*	×	×
Plectranthus intrusus *Briquet.*	×	×
— Schlechteri *Gürke.*	×	—
Solenostemon monostachyus (*P. Beauv.*) *Briq.*	×	×

	I	II
Labiataceae :		
Alvesia rosmarinifolia *Welw.*	×	×
Coleus Dewevrei *Briquet.*	—	×
Anisochilus africanus *Baker.*	—	×
Hyptis brevipes *Poit.*	×	×
— — var. elongata *De Wild.* et *Th. Dur.* . .	×	×
— pectinata (*L.*) *Poit.*	×	×
— spicigera *Lam.*	×	×
Leonotis nepetifolia (*L.*) *Ait.*	×	×
Nyctaginaceae :		
Bougainvillaea spectabilis *Willd.*	×	×
Mirabilis Jalapa *L.*	—	×
Boerhaavia ascendens *Willd.*	—	×
Amarantaceae :		
Celosia laxa *Sehumach.* et *Thonn.*	×	×
— argentea *L.*	—	×
— trigyna *L.*.	×	×
Cyathula prostrata (*L.*) *Bl.*	×	×
Amarantus caudatus *L.*	×	×
— viridis *L.*	—	×
— spinosus *L.*	×	—
Aerua lanata (*L.*) *Juss.*	—	×
Achyranthes aspera *L.*	—	×
— angustifolia *Benth.*	×	×
Alternanthera sessilis (*L.*) *R. Br.*.	—	×
— repens (*L.*) *Steud.*.	×	×
Gomphrena globosa *L.*	—	×
Chenopodiaceae :		
Chenopodium ambrosioides *L.*.	—	×
Phytolaccaceae :		
Mohlana latifolia (*Lam.*) *Moq.*	×	—
Phytolacca abyssinica *Hoffm.*	×	×
— stricta *Hoffm.*	×	—
Polygonaceae :		
Polygonum lanigerum *R. Br.*	×	—
— — var. africanum *Meisn.*	×	—
— strigosum *R. Br.*	—	×
— tomentosum *Willd.*	×	×
— barbatum *L.*	—	×
— serrulatum *Laq.*	—	×
Rumex abyssinicus *Jacq.*	—	×
Brunnichia africana *Welw.*	—	×
Aristolochiaceae :		
Aristolochia triactina *Hook. f.*.	—	×
Piperaceae :		
Piper guineense *Schum.* et *Thonn.*	×	—
— — var. Gilletii *C.DC.*.	—	×

	I	II
Piperaceae :		
Piper subpeltatum *Willd.*	—	×
— — var. parvifolium *C. DC.*	—	×
Peperomia fernandopoana *C. DC.*	—	×
Myristicaceae :		
Myristica angolensis *Welw.*	—	×
Lauraceae :		
Cassytha filiformis *L.*	—	×
Proteaceae :		
Protea angolensis *Welw.*	—	×
Thymelaeaceae :		
Dicranolepis convalliodora *Gilg*	×	×
— Baertsiana *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
Loranthaceae :		
Loranthus capitatus var. latifolius *Engl.*	×	×
— crassicaulis *Engl.*	×	—
— kisantuensis *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— kimuenzae *De Wild.*	×	—
— Laurentii *Engl.*	×	×
— ogowensis *Engl.*	—	×
Viscum congolense *De Wild.*	—	×
— Gilletii *De Wild.*	—	×
— lenticellatum *De Wild.*	—	×
— obscurum var. decurrens *Engl.*	×	—
Santalaceae :		
Thesium doloense *Pilger.*	×	—
Balanophoraceae :		
Thonningia sanguinea *Vahl.*	×	—
Euphorbiaceae :		
Euphorbia Quintasii *Pax.*	—	×
— splendens *Boj.*	—	×
— decumbens *Forsk.*	×	—
— pilulifera *L.*	×	×
— thymifolia *Burm.*	×	—
Bridelia micrantha *Muell. Arg.*	×	×
— — var. ferruginea (*Hochst.*) *Muell. Arg.*	—	×
— scleroneura *Muell. Arg.*	—	×
Croton angolensis *Muell. Arg.*	—	×
— Welwitschianus *Muell. Arg.*	—	×
— Mubango *Muell. Arg.*	—	×
— oxypetalus *Muell. Arg.*	×	×
Phyllanthus capillaris *Schumach.* et *Thonn.*	×	×
— discordeus *Muell. Arg.*	—	×
— floribundus *Muell. Arg.*	×	—
— Niruri *L.*	×	×
— niruroides *Muell. Arg.*	—	×
— reticulatus *Poir.*	×	×

Euphorbiaceae :

	I	II
Phyllanthus odontadenius *Muell. Arg.*	—	×
— pentandrus *Schumach.* et *Thonn.*	—	×
Maesobotrya hirtella *Pax*	×	×
Antidesma venosum *E. Mey.*	×	×
— membranaceum *Muell. Arg.*	—	×
Uapaca Van Houttei *De Wild.*	—	×
Hymenocardia ulmoides *Oliv.*	—	×
— acida *Tul.*	×	×
Baccaurea Vermeuleni *De Wild.*	×	—
— Staudtii *Pax*	—	×
Plagiostyles Klaineana *Pierre*	×	×
Microdesmis puberula *Hook. f.*	×	—
Manniophyton fulvum *Muell. Arg.*	×	×
Jatropha Curcas *L.*	—	×
— multifida *L.*	—	×
Ricinodendron africanum *Muell. Arg.*	—	×
Manihot utilissima *Pohl.*	—	×
Hasskarlia didymostemon *Baill*	×	×
Caperonia senegalensis *Muell. Arg.*	×	—
Claoxylon africanum (*Bail.*) *Muell. Arg.*	×	×
Micrococca Mercurialis (*L.*) *Benth.*	×	×
Acalypha ornata *A. Rich.*	×	—
— Vahliana *Muell. Arg.*	×	×
— paniculata *Miq.*	—	×
— brachystachya *Horn.*	—	×
— polymorpha *Muell. Arg.*	—	×
— sessilis *Poir.*	—	×
Alchornea cordifolia *Muell. Arg.*	—	×
— floribunda *Muell. Arg.*	×	×
Mallotus oppositifolius (*Geisel.*) *Muell. Arg.*	×	×
Macaranga angolensis *Muell.-Arg.*	—	×
— Gilletii *De Wild.*	—	×
— monandra *Muell.-Arg.*	—	×
— Zenkeri *Pax.*	×	×
Chaetocarpus africanus *Pax*	×	×
Tragia cordifolia *Benth.*	—	×
Dalechampia ipomoeaefolia *Benth.*	×	×
— scandens *L.*	×	×
Ricinus communis *L.*	—	×
Dichostemma glaucescens *Pierre.*	×	—
Maprounea africana *Muell.-Arg.*	×	×
— — var. benguelensis *Pax.*	×	×
— — var. obtusa *Pax*	—	×
— gracilis *Dewèvre*	—	×
— membranacea *Pax* et *Hoffm.*	×	—
Sapium oblongifolium (*Muell.-Arg.*) *Pax*	×	×
— Mannianum (*Muell.-Arg.*) *Hiern.*	×	×
— cornutum var. coriaceum *Pax*	×	—
— — var. genuinum *Pax.*	×	—
— ellipticum *Pax*	—	×

	I	II
Urticaceae :		
Trema guineensis (*Schum.*) *Ficalho.*	×	×
Trymatococcus Gilletii *De Wild.*	×	—
Chlorophora excelsa (*Welw.*) *Benth.* et *Hook. f.*	—	×
Dorstenia Gilletii *De Wild.*	—	×
Ficus Bubu *Warb.*	—	×
— corylifolia *Warb.*	—	×
— — var. glabrescens *Warb.*	—	×
— Dusenii *Warb.*	—	×
— erubescens *Warb.*	—	×
— Gilletii *Warb.*	—	×
— kisantuensis *Warb.*	—	×
— persicaefolia var. angustifolia *Warb.*	—	×
— punctifera *Warb.*	—	×
— scolopophora *Warb.*	—	×
— stellulata var. glabrescens *Warb.*	—	×
— xiphophora *Warb.*	—	×
— kimuenzensis *Warb.*	×	—
— megalodisca *Warb.*	×	—
— paludicola *Warb.*	×	—
Scyphosyce Gilletii *De Wild.*	×	—
Bosqueia Welwitschii *Engler*	—	×
— angolensis (*Welw.*) *Ficalho.*	—	×
Bosquieopsis Gilletii *De Wild.*	×	—
Boehmeria platyphylla *Don*	×	×
Fleurya aestuans (*L.*) *Gaud.*	—	×
— podocarpa *Wedd.*	—	×
— interrupta (*L.*) *Gaudich.*	×	—
Treculia Engleriana *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Myrianthus arborea *P. Beauv.*	—	×
Musanga Smithii *R. Br.*	—	×
Urera Gilletii *De Wild.*	—	×
Pouzolzia guineensis *Benth.*	—	×
Hydrocharitaceae :		
Lagarosiphon Schweinfurthii *Casp.*	—	×
Ceratophyllaceae :		
Ceratophyllum demersum *L.*	×	×
Burmanniaceae :		
Burmannia bicolor *Mart.* var. africana *Ridl.*	×	—
— Braunii *Engl.*	—	×
Orchidaceae :		
Liparis guineensis *Lindl.*	—	×
Eulophia guineensis *Lindl.*	—	×
— graciliscapa *Schlechter*	—	×
— gracilis *Lindl.*	×	—
— Laurentiana *Kraenzl.*	×	×
— Leopoldi *Kraenzl.*	—	×
— Lujaeana *Kraenzl.*	×	—

	I	II
Orchidaceae :		
Eulophia lurida (*Pers.*) *Lindl.*	×	—
— Welwitschii *Rolfe*	×	×
Eulophidium Ledieni (*Stein*) *De Wild.*	—	×
Lissochilus antennisepalus *Rchb. f.*	×	—
— arenarius *Lindl.*	×	×
— dilectus *Rchb.*	×	×
— giganteus *Welw.*	×	×
— Lindleyanus *Rchb. f.*	×	×
— porphyroglossus *Rchb. f.*	×	—
— pyrophilus *Rchb. f.*	—	×
— seleensis *De Wild.*	×	—
Polystachya affinis *Lindl.*	—	×
— Kindtiana *De Wild.*	—	×
— latifolia *De Wild.*	×	—
— striata *De Wild.*	×	—
Angraecum bilobum *Lindl.*	—	×
Listrostachys capitata (*Lindl.*) *Rchb. f.*	—	×
— Monteirae *Rchb. f.*	—	×
— falcata *De Wild.*	×	—
— Chailluana (*Hook. f.*) *Reichb. f.*	×	—
— vesicata *Rchb. f.*	×	×
— Gentilii *De Wild.*	—	×
Mystacidium xanthopollinium (*Rchb.f.*) *Th. Dur.* et *Schinz.*	—	×
Vanilla grandifolia *Lindl.*	—	×
— Laurentiana var Gilletü *De Wild.*	—	×
Platylepis glandulosa *Rchb. f.*	—	×
Zeuxine elongata *Rolfe.*	—	×
Pogonia umbrosa *Reichb.*	—	×
Habenaria ichneumonea (*Sw.*) *Lindl.*	×	×
— macrura *Kraenzl.*	×	×
— zambesiaca *Reichb. f.*	—	×
Habenaria Poggeana *Kraenzl.*	×	×
Disperis aphylla *Kränzl.*	—	×
Satyrium Gilletii *De Wild.*	—	×
Disa aurantiaca *Rchb. f.*	×	—
— Welwitschii *Reichb f.*	—	×
Brachycorythis pleistophylla *Reichb. f.*	×	×
— pubescens *Harv.*	×	—
Corymbis Welwitschii *Reichb. f.*	—	×
Phajus occidentalis *Schlechter.*	—	×
Zingiberaceae :		
Cadalvena spectabilis *Fenzl.*	—	×
Aframomum albo-violaceum (*Ridl.*) *K. Schum.*	—	×
— Daniellii (*Hook. f.*) *K. Schum.*	—	×
— sanguineum (*K. Schum.*) *K. Schum.*	—	×
Zingiber officinale *Rosc.*	—	×
Costus Lucanusianus *J. Braun* et *K. Schum.*	—	×
— aier *Ker.*	×	—
— phyllocephalus *K. Schum.*	—	×
— spectabilis (*Fenzl*) *K. Schum.*	—	×

	I	II
Zingiberaceae :		
Renealmia Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Curcuma longa *L.*	—	×
Cannaceae :		
Canna indica *L.*	—	×
Marantaceae :		
Sarcophrynium leiogonium *K. Schum.*	×	×
Hybophrynium Braunianum *K. Schum.*	×	×
— — var. violaceum *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
Trachyphrynium Danckelmannianum *J. Braun* et *K. Schum.*	×	—
— Liebrechtsianum *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
Clinogyne arillata *K. Schum.*	×	—
— congensis *K. Schum.*	×	—
— filipes *Benth.*	—	×
Thalia Schumanniana *De Wild.*	×	—
Musaceae :		
Musa Arnoldiana *De Wild.*	—	×
— Gilletii *De Wild.*	—	×
Haemodoraceae :		
Sansevieria cylindrica *Boj.*	—	×
Iridaceae :		
Gladiolus Quartinianus *A. Rich.*	×	×
— angolensis *Welw.*	—	×
Antholyza Gilletii *De Wild.*	×	—
— labiata *Pax*	×	×
Amaryllidaceae :		
Haemanthus diadema *L. Linden*	×	—
Curculigo gallabatensis *Schweinf.*	×	×
Hypoxis angustifolia *Lam.*	—	×
Crinum scabrum *Sims.*	—	×
Taccaceae :		
Tacca pinnatifida *Forst.*	—	×
Dioscoreaceae :		
Dioscorea Schlechteri *Harms.*	×	—
— Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
— Liebrechtsiana *De Wild.*	×	×
— dumetorum *(Kunth) Pax*	×	×
— sativa *L.*	×	—
— Baya var. Kimpundi *De Wild.*	—	×
— Beccariana *Martelli*	—	×
— Costermansiana *De Wild.*	—	×
— Schimperiana var. vestita *Pax*	—	×
Liliaceae :		
Smilax Kraussiana *Meisn.*	×	×
Asparagus Duchesnei *L. Lind.*	—	×

	I	II
Liliaceae :		
Asparagus africanus *Lam.*	×	×
— drepanophyllus *Welw.*	×	×
Aloe congolensis *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	×
Dracaena Oddoni *De Wild.*	×	—
— capitulifera *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
— reflexa var. nitens (*Welw.*) *Bak.*	×	×
— Laurentii *De Wild.*	—	×
— thalioides *Ch. Morr.*	—	×
Acrospira asphodeloides *Welw.*	×	×
Urginea altissima (*L.*) *Bak.*	×	—
Gloriosa simplex *L.*	×	—
— virescens *Lindl.*	×	×
Anthericum lukiense var. intermedium *De Wild.*	—	×
Chlorophytum fibrosum *Engl.*	—	×
— Fuchsianum *De Wild.*	—	×
— gracile *De Wild.*	—	×
Dipcadi Thollonianum *Hua*	—	×
Allium angolense *Bak.*	—	×
Albuca Gilletii *De Wild.*	—	×
— — var. albido-striata *De Wild.*	—	×
Pontederiaceae :		
Eichornia natans (*P. Beauv.*) *Solms.*	—	×
Commelinaceae :		
Palisota Mannii *Clarke*	—	×
— hirsuta (*Thunb.*) *K. Schum.*	×	×
— ambigua *Clarke*	—	×
— prionostachys *Clarke.*	—	×
Commelina aethiopica *Clarke.*	—	×
— africana *L.*	—	×
— aspera *G. Don*	—	×
— condensata *Clarke.*	—	×
— capitata *Benth.*	×	×
— benghalensis *L.*	—	×
— Forskalei *Vahl.*	×	—
— nudiflora *L.*	—	×
— umbellata *Schumach.* et *Thonn.*	×	×
— Vogelii *Clarke*	×	—
Polyspatha paniculata *Benth.*	×	—
Aneilema aequinoctiale *P. Beauv.*) *Kunth.*	×	×
— beniniense (*P. Beauv.*) *Kunth.*	—	×
— Lujaei *De Wild* et *Th. Dur.*	×	×
— ovato-oblongum *P Beauv.*	×	×
— sinicum (*Roem.* et *Schult.*) *Lindl.*	×	×
Buforrestia imperforata *Clarke*	×	×
Cyanotis angusta *Clarke*	—	×
— lanata *Benth.*	—	×
— Dybowskyi *Hua*	×	×
— caespitosa *Kotschy* et *Peyr.*	—	×
— somaliensis *Clarke*	×	—
— — var. uda *Clarke*	×	—

	I	II
Commelinaceae :		
Floscopa glomerata *Hassk.*	×	—
— africana (*P. Beauv.*) *Clarke.*	—	×
— rivularis (*A. Rich.*) *Clarke*	×	—
— — var. minor *Clarke*	×	—
Palmaceae :		
Eremospatha Cabrae (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *De Wild.*	×	—
— Haullevilleana *De Wild.*	—	×
Borassus flabellifer var. aethiopum (*Mart.*) *Warb.*	×	×
Pandanaceae :		
Pandanus Butayei *De Wild.*	—	×
Araceae :		
Culcasia scandens *P. Beauv.*	×	—
— angolensis *Welw.*	—	×
— striolata *Engl.*	×	—
— tenuifolia *Engl.*	×	—
Sauromatum angolense *N. E. Br.*	—	×
Cercestis congensis *Engl.*	×	—
Cyrtosperma senegalense (*Schott*) *Engl.*	—	×
Anchomanes giganteus *Engl.*	—	×
Rhektophyllum congense *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
Anubias Haullevilleana *De Wild.*	—	×
— Laurentii *De Wild.*	—	×
— Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
Pistia Stratiotes *L.*	×	—
Lemnaceae :		
Spirodela polyrrhiza (*L.*) *Schleid.*	—	×
Eriocaulonaceae :		
Syngonanthus Schlechteri *Ruhland*	×	×
Mesanthemum radicans (*Benth.*) *Koern.*	—	×
Cyperaceae :		
Rynchospora candida (*Boeck.*) *Clarke.*	×	×
— aurea *Vahl.*	—	×
Scleria Barteri *Boeck.*	×	×
— hirtella *Sw.*	×	×
— canaliculato-triquetra *Boeck.*	—	×
— melanomphala *Kunth.*	×	×
— ovuligera *Nees*	×	×
— racemosa *Poir.*	—	×
— verrucosa *Willd.*	×	×
Mariscus flabelliformis *H. B.* et *K.*	×	—
— flavus var. humilis *Clarke*	—	×
— pseudo-pilosus *C. B. Clarke*	—	×
— umbellatus (*Rottb.*) *Vahl.*	×	×
— Sieberianus *Nees*	×	×
Cyperus amabilis *Vahl*	×	—
— angolensis *Boeck*	×	×
— articulatus *L.*	×	×

Cyperaceae :

	I	II
— bulbosus *Vahl*	×	—
— compactus *Lam.*	×	—
— dichronemaeformis *Kunth*	—	×
— — var. major *Boeck.*	—	×
— distans *L.*	×	×
— difformis *L.*	—	×
— diffusus *Vahl.*	—	×
— esculentus *L.*	×	×
— — var. Buchanani (*Boeck*) *Clarke*	—	×
— elatior *Boeck.*	—	×
— fertilis *Boeck.*	×	—
— flabelliformis *Rottb.*	×	×
— Haspan *L.*	×	×
— margaritaceus *Vahl*	—	×
— nudicaulis *Poir.*	—	×
— Papyrus *L.*	—	×
— pratensis var. laxus *Clarke.*	×	—
— radiatus *Vahl*	×	×
— Renschii *Boeck.*	—	×
— rotundus *L.*	×	×
— sphacelatus *Rottb.*	×	×
— tenax *Boeck.*	×	×
— Schweinfurthianus *Boeck.*	—	×
Cyperus uncinatus *Poir.*	×	×
— Zollingeri *Steud.*	×	×
— — f. gracilis *Clarke*	—	×
Pycreus Mundtii *Nees*	—	×
— propinquus *Kunth.*) *Nees*	—	×
— Smithianus (*Ridl.*) *Clarke*	×	—
Kyllingia brevifolia *Rottb.*	×	—
— albiceps (*Ridl.*) *C. B. Clarke*	—	×
— erecta *Schumach.*	×	×
— filicula *Clarke*	—	×
— nigritana *Clarke*	×	—
— peruviana *Lam.*	×	×
— squamulata *Thonn.*	—	×
— pumila *Mchx.*	×	×
— — var. rigidula *Clarke.*	—	×
— pungens *Link.*	×	×
Eleocharis fistulosa *Schult.*	×	×
— chaetaria *Roem.* et *Schult.*	—	×
Bulbostylis cardiocarpa (*Ridl.*) *Clarke*	×	×
— barbata (*Rottb.*) *Kunth*	—	×
— capillaris (*L.*) *Nees*	—	×
— — var. trifida (*Kunth.*) *Clarke.*	—	×
— pusilla (*Hochst.*) *Clarke*	—	×
— trichobasis var. leptocaulis *Clarke*	—	×
— filamentosa (*Vahl*) *Kunth*	×	×
— laniceps *Clarke*	×	×
Fimbristylis Cioniana *P. Savi*	×	—

Cyperaceae :	I	II
Fimbristylis complanata *Link.*	×	×
— dichotoma (*L.*) *Vahl*	×	—
— diphylla (*Retz.*) *Vahl*	×	×
— dipsacea (*Rottb.*) *Benth.*	×	—
— exilis *Roem.* et *Schult.*	—	×
— ferruginea (*L.*) *Vahl*	—	×
— quinquangularis (*Vahl*) *Kunth.*	—	×
— splendida *Clarke*	—	×
— hispida (*Vahl.*) *Kunth*	×	×
— scabrida *Schumach.*	×	×
— squarrosa *Vahl*	×	×
Fuirena umbellata *Rottb.*	×	×
Scorpus fluitans *L.*	×	×
Lipocarpha senegalensis (*Lam.*) *Th.* et *Hél. Dur.*	—	×
— argentea *R. Pos.*	—	×
Ascolepis protea *Welw.*	×	×
Hypolytrum africanum *Nees.*	—	×
— nemorum *P. Beauv.*	×	×
Graminaceae :		
Manisuris granularis (*L.*) *L. f.*	×	×
Vossia procera *Wall.* et *Griff.*	×	—
Rhytachne congoensis *Hack.*	×	×
— gabonensis (*Steud.*) *Hack.*	—	×
— triseta *Hack.*	—	×
Imperata arundinacea *Cyrillo.*	—	×
Elionurus argenteus *Nees*	—	×
Rottboelia exaltata *L. f.*	—	×
Andropogon apricus var. africanus *Hack.*	—	×
— bipennatus *Hack*	—	×
— bracteatus *Willd.*	—	×
— brevifolius *Sw.*	—	×
— densiflorus *Steud.*	—	×
— distachyus *L.*	—	×
— rufus *Kunth.*	—	×
— Gayanus *Kunth*	—	×
— Sorghum var. halepensis (*L.*) *Hack.*	—	×
— squarrosus var nigritanus (*Benth.*) *Hack.*	×	—
— densiflorus *Steud.*	×	—
— diplandrus *Hack.*	×	×
— familiaris *Steud.*	×	×
— Ruprechti (*Fourn.*) *Hack.*	×	×
— Schimperi *Hochst.*	×	×
— squarrosus var. genuinus *Hack.*	×	—
Anthephora cristata (*Doell*) *Hack.*	×	×
Perotis spicata (*L.*) *Th.* et *Hél. Dur.*	×	×
Paspalum scrobiculatum (*L.*)	×	×
— conjugatum *Berg.*	—	×
Isachne albens *Trin.*	×	×
— australis *R. Br.*	—	×

Graminaceae :

	I	II
Panicum arborescens *L.*	×	×
— coloratum *L.*	×	×
— Crus galli *L.*	×	×
— brizanthum var. polystachyum *De Wild.* et *Th. Dur.*	—	×
— Gayanum *Kunth.*	—	×
— Griffonii *Franch.*	—	×
— interruptum *Willd.*	—	×
— ogowense *Franch.*	—	×
— ovalifolium *Poir.*	—	×
— zizanioides H. B. K.	—	×
— diagonale *Nees.*	×	×
— var. hirsutum *De Wild.* et *Th. Dur.*.	—	×
— indutum *Steud.*	×	×
— maximum *Sacq.*	×	×
— plicatum *Lam.*	×	×
— sanguinale *L.*	×	×
Setaria aurea (*Rich.*) *Hochst.*	—	×
Tricholaena rosea *Nees.*	×	×
Setaria aurea *Hochst.*	—	×
Oplismenus africanus *P. Beauv.*	×	×
— Burmannii *Pal. Beauv.*.	—	×
Cenchrus barbatus *Schumach.*	×	—
Pennisetum dichotomum (*Forsk*) *Delile*	×	—
— hordeiforme (*L.*) *Spreng.*	×	×
— Prieurii *Kunth*	×	×
— Benthami *Steud.*	—	•
— dioicum (*Hochst.*) *A. Rich.*	—	×
— purpurascens (*Schrad.*) *Anders.*	—	×
— setosum *Sw*	×	×
Stenotaphrum glabrum (*Schenk*) *Trin.*.	—	×
Olyra latifolia *L.*	×	×
Leptaspis cochleata *Shw.*	×	—
Oryza sativa *L.*	×	—
— — var. aristata *De Wild.*	—	×
— — var. mutica *De Wild.*	×	—
Aristida amplissima *Trin.* et *Rupr.*	×	×
— vestita *Thunb.*	—	×
Leersia hexandra *Sw.*	—	×
Sporobolus barbigerus *Franch.*	—	×
— indicus (*L.*) *R. Br.*	—	×
— strictus *Franch.*	×	—
— Molleri *Hack.*	—	×
Microchloa setacea *R. Br.*	×	×
Cynodon Dactylon (*L.*) *Pers*	×	×
Ctenium concinnum *Nees*	×	×
Eleusine Coracana (*L.*) *Gaertn.*	—	×
— indica (*L.*) *Gaertn*	×	×
Vilfa capensis (*Willd.*) *P. Beauv.*	—	×
Trichopteryx flammida *Benth.*	—	×

Graminaceae :	I	II
Chloris polydactyla *Sw.*	—	×
— radiata *Sw.*	—	×
Dactyloctenium aegyptium (*L.*) *Willd.*	—	×
Leptochloa Laurentii *De Wild.*	—	×
— coerulescens *Steud.*	×	×
Eragrostis atrovirens *Nees*	×	—
— Chapellieri (*Kunth*) *Nees.*	×	×
— aspera *Nees*	—	×
— ciliaris (*L.*) *Link*	×	×
— owariensis *Steud.*	×	—
— patens var. congoensis *Franch.*	—	×
— tremula (*Lam.*) *Hochtst.*	×	×
— tubiformis *Hack.*	×	—
Centotheca lappacea *Desv.*	×	—
— owariensis *P. Beauv.*	×	×
Puelia Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*	×	—
Streptogyne crinita *Pal. Beauv.*	—	×

Le Stanley-Pool, ce temps d'arrêt pour les eaux du fleuve, a permis dans la plaine de brousse la constitution sur ses bords marécageux d'une flore hydrophile, dans les éléments de laquelle nos botanistes voyageurs auraient beaucoup à glaner.

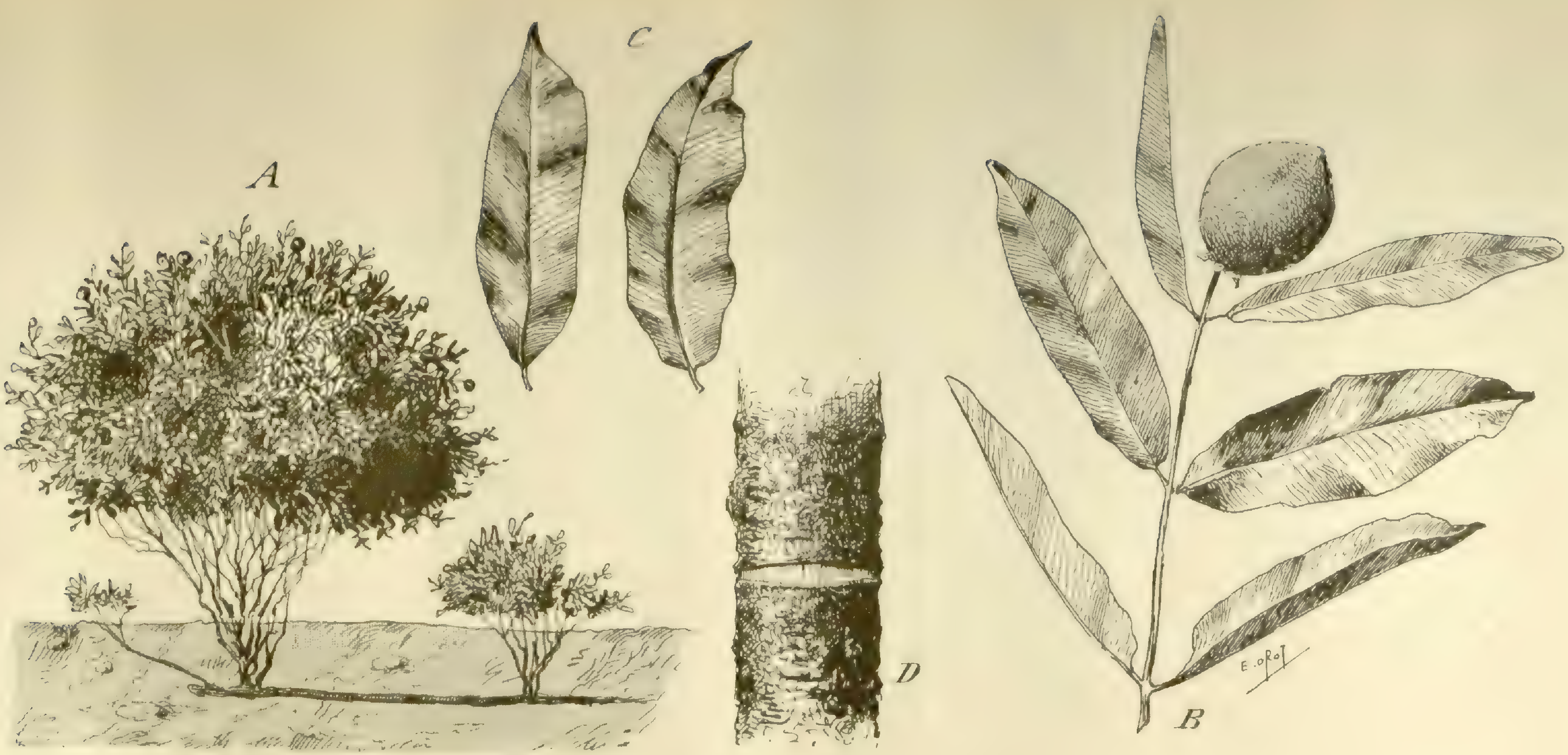
Nous savons par les recherches du peintre-botaniste F. Hens que les Cypéracées sont abondantes, et rien que pour cette famille si souvent négligée nous pouvons signaler, sur les bords du Stanley-Pool :

Rynchospora aurea *Vahl.*
— candida (*Boeck.*) *Clarke.*
Scleria Barteri *Boeck.*
— hirtella *Sw.*
— melanomphala *Kunth.*
— — var. macrantha (*Boeck.*) *Clarke.*
— ovuligera *Nees.*
— verrucosa *Willd.*
Mariscus nossibeensis *Steud.*
— Sieberianus *Nees.*
— umbellatus (*Rottb.*) *Vahl.*
Cyperus amabilis *Vahl.*
— dichromenaeformis *Kunth* var. major *Boeck.*
— difformis *L.*
— esculentus *L.*
— fertilis *Boeck.*
— gracilinux *Clarke.*

Cyperus Haspan *L.*
— maculatus *Boeck.*
— mapanoides *Clarke.*
— radiatus *Vahl.*
— rotundus *L.*
— sphacelatus *Rottb.*
— tuberosus *Rottb.*
— uncinatus *Poir.*
— Zollingeri *Steud.*
Pycreus Smithianus (*Ridl.*) *Clarke.*
Kyllingia albiceps (*Ridl.*) *Rendle.*
— brevifolia *Rottb.*
— erecta *Schem.*
Bulbostylis abortiva (*Steud.*) *Clarke.*
— barbata (*Rottb.*) *Kunth.*
— cardiocarpa (*Ridl.*) *Clarke.*
— laniceps *Clarke.*
Fimbristylis Cioniana *Savi.*
— complanata (*Retz.*) *Link.*
— diphylla (*Retz.*) *Vahl.*
— dipsacea (*Rottb.*) *Benth.*
— Hensii *Clarke.*
— hispida (*Vahl*) *Kunth.*
— scabrida *Schum.*
Fuirena chlorocarpa (*Ridl.*)
Lipocarpha triceps (*Lam.*) *Nees.*
Hypolytrum nemorum *Pal. Beauv.*

Sur le côté français du Stanley-Pool, dans la région de Brazzaville. M. le prof. Ad. Engler énumère :

Arbres, plantes buissonnantes et grimpantes :
Dalhousiea africana *Sp. Moore.*
Milletia Thonningii *Bak.*
Mucuna flagellipes *Vogel.*
Abrus pulchellus *Wall.*
Combretum porphyrobotrys *Engl.* et *Diels.*
Manotes sanguineoarillata *Gilg.*
Cnestis iomalla *Gilg.*
— ferruginea *Gilg.*
Rourea adiantoides *Gilg.*
— viridis *Gilg.*
Cissus grossedentatus (*Büttn.*) *Gilg.*



Landolphia Thollonii Dewèvre.

A. Port de la plante (réduit).
A. Extrémité de la plante avec jeune fruit (grandeur naturelle).
C. Feuilles isolées (grandeur naturelle).
D. Fragment de rhizome montrant les filaments de caoutchouc qui réunissent les deux morceaux d'écorce limitant une fente transversale (légèrement grossi).

PLANCHE XV.

Indigofera tetrasperma *Schum.* et *Thonn.*
— capitata *Kotschy.*
Tephrosia Vogelii *Hook. f.*
Desmodium triflorum *DC.*
Vernonia glaberrima *Welw.*
— potamophila *Klatt.*
— undulata *Oliv.* et *Hiern.*
Coreopsis oligantha *Klatt.*
Sonchus Elliottii *Hiern.*
Dissotis segregata *Hook. f.*
— Thollonii *Cogn.*
Phaeoneuron dicellandroides *Gilg.*
Costus araneosus *Gagnepain.*

qui presque tous se rencontrent dans notre Congo et sont loin de caractériser cette région assez spéciale de l'Afrique centrale.

Depuis le Stanley-Pool jusque vers Kwamouth, les rives du Congo sont généralement boisées, mais la brousse reparaît encore de temps en temps jusque sur les bords du fleuve; cependant, on sent déjà l'approche de la grande forêt tropicale par la présence des *Eriodendron*, par l'absence des baobabs, caractéristiques de la zone du Bas-Congo, par la présence des *Calamus* dont les feuilles s'accrochent aux arbres par leurs longs flagellums. Le caractère de la brousse est encore conservé par la présence, en abondance, à la limite des massifs de forêts, des *Landolphia Thollonii* (1) et *humilis* et des *Carpodinus lanceolata*, les deux premiers exploités en bien des endroits pour le caoutchouc contenu dans les rhizomes, le dernier très variable dans sa forme, mais sans valeur économique.

Le *Landolphia Thollonii*, qui fait dans ce district son apparition au Congo belge et se rencontre, au delà de nos frontières, dans le Congo français d'où il a été rapporté une première fois, ne caractérise cependant pas le district; nous le retrouverons dans la région du Kasai dont les plateaux continuent somme toute ceux du Bas-Congo, étant de constitution assez semblable et subissant les mêmes influences météorologiques.

---

(1) Planche XV.

IV

DISTRICT DE LA FORÊT TROPICALE CENTRALE

Si nous essayons de délimiter ce district sur une carte, nous nous heurtons immédiatement à des difficultés assez grandes, grâce au fait que nous avons cité plus haut dans notre introduction, que les forêts se trouvent en galeries et cela même en dehors de la zone franchement forestière.

D'une façon générale, nous pouvons dire que, vers l'Ouest, la forêt tropicale centrale ne commence que vers le Kasai et s'arrête vers Bangi au Nord, la limite septentrionale court au Nord parallèlement à l'Ubangi, à l'Uele et à l'Aruwimi pour pénétrer à l'Est dans le massif du Ruwenzori; vers l'Est, la forêt est limitée par la chaîne montagneuse qui borde les lacs pour s'arrêter au Sud vers Kindu et de là se diriger plus ou moins parallèlement au Sankuru et au Kasai.

Elle occupe somme toute la dépression centrale du Congo, dans laquelle le climat est également chaud et humide pendant toute l'année.

A Eala par exemple le nombre de jours de pluie oscille autour des chiffres ci-dessous et la quantité d'eau tombée est d'environ :

	Nombre de jours de pluie.	Pluie en millimètres.
Janvier	4 jours.	113 millimètres.
Février	3 »	48 »
Mars	9 »	132 »
Avril	9 »	181 »
Mai.	11 »	144 »
Juin	5 »	84 »
Juillet.	5 »	78 »
Août	8 »	114 »
Septembre	12 »	164 »
Octobre	11 »	168 »
Novembre	12 »	138 »
Décembre	7 »	133 »

Plus au Nord, dans la région des Bangala, les chutes d'eau ont été pendant l'année 1911 de :

Dundusana	1546.8
Yambata	1651.0
Mobwasa	1854.6
Likimi	1862.4

Le premier poste est le plus voisin de la savane boréale.

Comparons les données du tableau précédent avec celles que nous pouvons inscrire dans un relevé pareil pour Kimuenza (Bas-Congo) et Lukafu (Nord du Haut-Katanga); nous verrons que la répartition de la pluie, bien différente, doit, à elle seule, influencer fortement la végétation :

	Kimuenza.		Lukafu.	
	Nombre de jours de pluie.	Pluie en millim.	Nombre de jours de pluie.	Pluie en millim.
Janvier	8	120	12	182
Février	8	134	19	243
Mars	9	165	15	181
Avril	10	200	6	56
Mai	9	133	4	4
Juin	0	0	0	0
Juillet	0	0	0	0
Août	0	0	0	0
Septembre	2	15	1	0.5
Octobre	8	63	5	40
Novembre	11	191	13	176
Décembre	9	160	15	238

Si nous cherchons à entrer dans le détail de la limite de la zone forestière, nous remarquons tout d'abord que les limites boréale et orientale sont plus régulières que celle du Sud ; celle de l'Ouest se confond, pour notre Colonie, avec le fleuve Congo et son puissant affluent l'Ubangi, mais la forêt tropicale pénètre dans la colonie française voisine en y conservant ses caractères botaniques.

A quoi sont dues les différences d'aspect dans les limites Nord et Sud de la zone forestière ? Probablement en partie à une constitution particulière du sol et ensuite à une disposition spéciale des cours d'eau.

Si l'on jette un coup d'œil sur une carte muette du Congo, on remarque que les rivières au Nord de l'Équateur coulent pour la plupart de l'Est vers l'Ouest, et c'est parallèlement à ces rivières du Nord que se remarque la ligne de faîte des bassins des affluents du Congo et la limite de la forêt arrêtée par la brousse. (Pl. XVI).

Vers le Nord-Est la délimitation de la forêt devient moins facile parce que le long des affluents du Bomu et de l'Uele, la forêt plus ou moins compacte du centre congolais se transforme en galeries de moins en moins profondes qui prolongent la sylve centrale jusque vers les sources des rivières.

M. Fr. Thonner, durant ses deux voyages dans la région des Bangala et du Haut-Ubangi, s'est occupé de la limite de la zone forestière et il est le premier qui ait donné des arguments précis. Pour lui comme pour nous, le bassin de la Mongala tout entier appartient à la zone forestière centrale (1).

M. Fr. Thonner, se basant sur les observations réunies en 1896 et 1908, donne de la forêt la limite nord suivante : Elle part de Zongo, franchissant l'Ubangi et formant une ligne plus ou moins parallèle au fleuve, elle s'infléchit vers le sud jusque dans la région de Libenge. La limite de la forêt et de la brousse se dirige ensuite vers l'est, passant un peu au nord de Bwado, puis au nord de Boyolo, d'Abumombasi, pour se diriger vers l'est, parallèlement au sud de l'Uele.

Pour la limite nord de la zone forestière centrale, notre confrère Aug. Chevalier n'est pas tout à fait d'accord avec M. Fr. Thonner et nous-même. Il fait en effet passer la limite à la hauteur de Libenge, admettant qu'elle se termine au même point sur les deux rives de l'Ubangi ; il fait ensuite couper par cette limite l'Uele, un peu en amont de son confluent avec le Mbomu.

Nous sommes d'accord avec le D^r^ Aug. Chevalier pour cette dernière partie ; nous estimons, en effet, que non seulement l'Ituri et l'Aruwimi font partie de la grande forêt tropicale, mais aussi une grande partie de l'Uele, bien que dans diverses parties de la région traversée par cette rivière, on puisse sentir déjà l'approche de la brousse du Haut-Uele et de la ligne de faîte Congo-Bahr-el-Ghazal.

Dans un travail tout récent, nous donnant les limites de la grande forêt en Afrique tropicale française, notre confrère Aug. Chevalier a admis la manière de voir de M. Fr. Thonner, par rapport à l'Uele (1).

---

(1) Voyez la carte dans Fr. Thonner, *Du Congo à l'Ubangi,* et dans De Wildeman, *Études sur la Flore des Districts des Bangala et de l'Ubangi.*

Vers l'est, la limite de la forêt plus ou moins parallèle, à assez forte distance du Lualaba-Congo, présente en maints endroits des solutions de continuité et entre les lacs Albert et Albert-Édouard, elle pénètre assez brusquement vers l'est, passant la Semliki, pour aller se perdre dans l'Afrique orientale anglaise où se trouvent alors comme perdus certains types forestiers de l'Afrique centrale et occidentale, qui trouvent là la limite orientale de leur dispersion.

Au sud de la zone forestière, les rivières prennent une direction perpendiculaire à celle que nous leur avons vu prendre au nord, et par suite de la présence sur leurs bords de rideaux forestiers, la carte de la forêt présenterait vers le sud de nombreux prolongements, entre lesquels les brousses indiquent les crêtes des collines, séparant les bassins et couvertes de brousses.

La répartition de la forêt, telle qu'elle ressort des données actuelles, cadre assez avec celle, encore toute provisoire, il est vrai, du grès blanc (2), du moins pour le nord. Elle cadre moins bien avec la carte du relief du sol, sauf en une partie, où MM. Goffart et Morissens, montrent aux environs de Zongo un relief du sol, qui expliquerait l'inflexion vers le sud de la limite de la zone forestière. (Pl. XVII).

Il est à noter que dans son allure générale, la distribution de la forêt correspond avec l'altitude. Une carte nous montrant la disposition des terrains variant entre 200 et 500 mètres, nous figure, en même temps que la cuvette centrale vidée, — par suite de la rupture des Monts de Cristal, vers l'ouest, — assez bien la zone forestière, sauf vers le sud (Pl. XVIII et XIX).

Ces deux indications semblent en faveur de l'opinion qui trouve des défenseurs de plus en plus nombreux, à savoir que la forêt centrale a été plus étendue qu'elle l'est de nos jours. Des vestiges trouvés dans diverses régions actuellement en dehors de ces limites méridionales semblent prouver d'ailleurs cette assertion.

---

(1) A. Chevalier. — Rapport sur une mission scientifique dans l'Ouest africain (1908-1910). Paris 1912. Nouv. Archives des Missions scient. Ann. III, p. 131, avec carte.

(2) Bertrand, *Le Congo belge*. Bruxelles, 1909.
Goffart et Morissens, *Le Congo physique, politique et économique*. Id. 2. Bruxelles 1908.

M. J. Dybowski a décrit la formation de la forêt en ces termes : « On peut poser en principe que, au début, l'arbre envahit toutes les terres fertiles. Isolé d'abord, il dissémine chaque année ses semences. Suivant qu'elles sont ou non comestibles et qu'elles sont plus ou moins lourdes, elles se répandent plus ou moins près du premier arbre. Le vent qui porte au loin les semences légères, les animaux qui en recherchent les pulpes et qui en jettent les graines sont autant d'agents inconscients de dissémination. Et l'on voit naître ainsi des massifs forestiers dont les essences composantes seront éparses et mélangées si les graines sont aisément disséminées, et formeront, au contraire, des groupes compacts quand celles-ci seront pesantes et tomberont près des arbres qui les ont produites. Voilà la forêt qui se forme et l'inégalité de l'âge, la dimension des arbres, leur groupement variable sont des témoins qui montrent clairement comment les choses se sont passées au début. Une fois qu'elle aura pris possession du sol, la forêt n'en restera pas là. Elle marchera chaque année à la conquête du terrain qui l'entoure... Ainsi est née la grande forêt équatoriale... Si nulle cause adverse n'intervenait, elle s'emparerait ainsi de tout le continent africain ; peut-être même n'est-il pas téméraire de penser qu'elle l'a un jour complètement possédé, partout où le sol était constitué et où il n'était pas recouvert par les eaux. Mais l'homme vint. C'est l'ennemi de la forêt, son ombre lui dispute les ardents rayons du soleil, ses racines lui prennent la terre qu'il veut ensemencer. Aussi l'attaque-t-il par les moyens dont il dispose » (1).

La distribution actuelle de la forêt centrale cadre, pour notre Congo, assez bien avec celle des pluies (chute de 1,600 à 2,000 millimètres d'eau).

A rapprocher de ces données que beaucoup de zones de brousses localisées dans l'intérieur de la zone forestière sont situées sur des plateaux, sur des crêtes de séparation entre bassins, où la chute d'eau est souvent plus faible. Cela n'est d'ailleurs pas pour étonner, car la forêt agit nettement sur la répartition des pluies. (Pl. XX).

Si la forêt a été plus étendue, si sa destruction est due à des pratiques de l'homme, comment ne s'est-elle pas reconstituée quand les terres ont été abandonnées ?

M. le D^r W. Busse, dans une belle étude sur les feux de brousse, parue en 1908, a démontré que la déforestation a commencé en Afrique dès le début de la phase agricole (1). C'est donc depuis des siècles que l'indigène travaille à la destruction de la forêt et a modifié dans une très large mesure la végétation des territoires qu'il a successivement occupés.

---

(1) J. Dybowski, *Le Congo méconnu*, p. 229.

Dans le Nord du Congo,les populations sont peu avancées en agriculture, ou du moins se contentaient, jusque dans ces derniers temps, de cultiver en « tour de case » des végétaux tels que les bananiers, qui rapportent beaucoup tout en exigeant peu de déplacements.

Dans ces derniers temps cependant, un nouvel élément a été introduit dans l'alimentation du noir : c'est le manioc. Celui-ci exige, dans l'état actuel des connaissances agricoles du noir, un déplacement continuel à la recherche d'un terrain neuf.

Dans divers points de la limite Nord de la forêt, M. Fr. Thonner a pu observer des zigzags, des pénétrations de brousses dans la forêt, qui sont des emplacements de villages ou de cultures abandonnés et sur lequels une végétation mi-forêt, mi-savane s'est constituée, mais où ne réapparaissent pas les plantes de la forêt typique.

Ce sont là probablement, dans bien des cas, des preuves de la poussée qui s'est faite du Nord vers le Sud et qu'on a pu étudier, par exemple, dans la région de la Likati, où les indigènes sont indiscutablement d'origine plus boréale, ayant été refoulés vers le centre du Congo, dans la forêt, où ils ont installé leurs cultures un peu moins sommaires que celles des noirs de cette forêt (2).

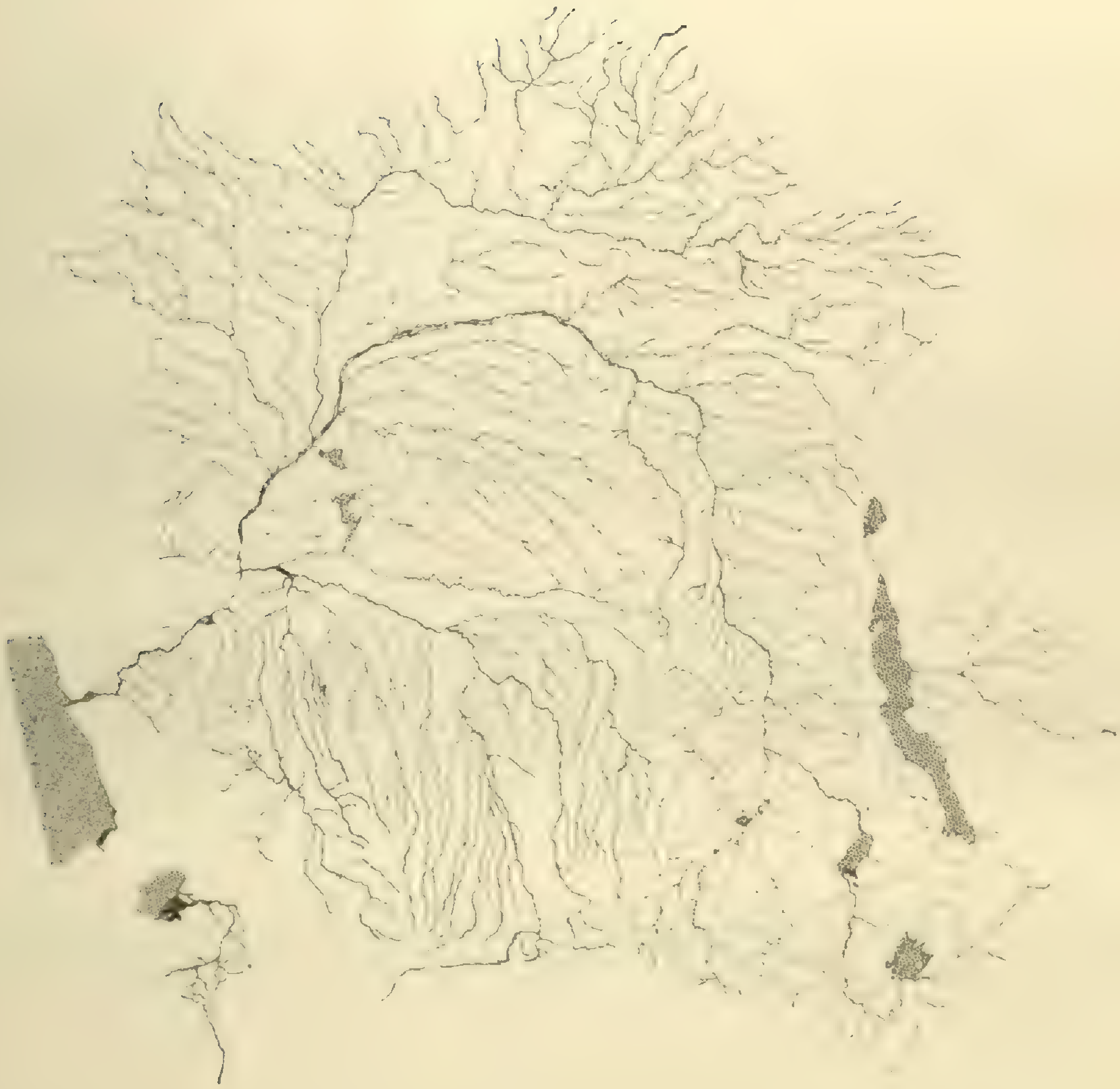
Si l'action de l'indigène sur la limite externe de la forêt est relativement peu visible dans le Nord du Congo belge, elle l'est beaucoup plus fortement dans le Sud de la Colonie, où les indigènes se sont depuis longtemps et indiscutablement voués à l'agriculture, attaquant la forêt par le fer et par le feu pour cultiver, d'une façon encore rudimentaire, les végétaux nécessaires à leur alimentation.

Ces peuplades du Sud, en contact depuis des siècles avec le traitant européen et dont certaines même ont mélangé leur sang avec celui d'Européens, ont été amenées à cultiver la terre, à élever du bétail et à

---

(1) Dr W. Busse, *Die periodischen Grasbrände im tropischen Afrika, ihr Einfluss auf die Vegetation und ihre Bedeutung für die Landeskultur in Mitteil. deutsch. Schutzgebieten.* **1908, Heft II.**

(2) de Calonne-Beaufaict, *Mouvement sociologique int.*, X (1909) p. 292.



Cliché J. Bertrand.

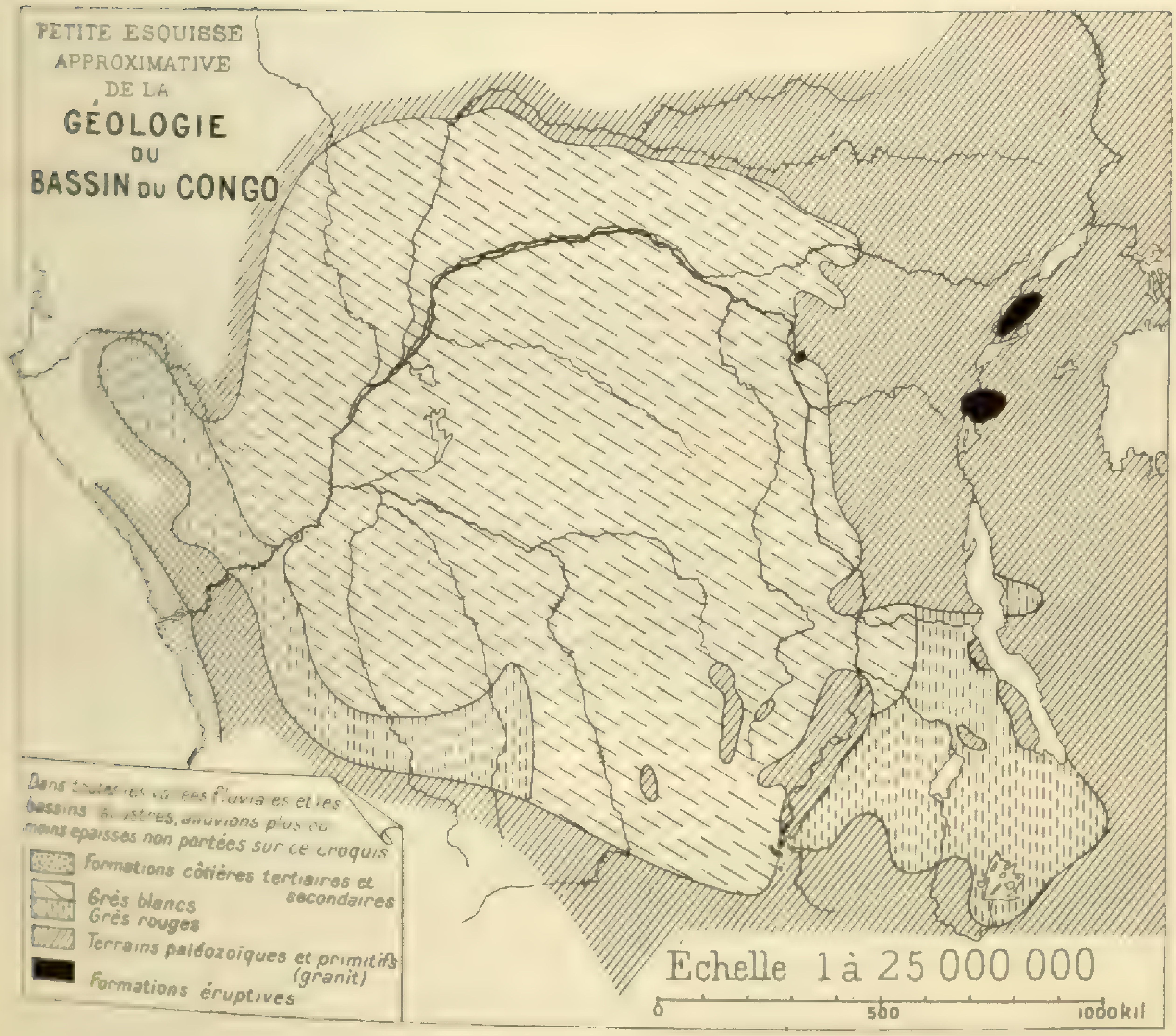
(*Le Congo Belge.* — A. Deboeck, Bruxelles.)

Réseau hydrographique du Congo.

(Échelle de 1 à 25,000,000.)

A remarquer au nord de l'Équateur et à l'Équateur la direction prépondérante est-ouest des rivières et au sud de l'Équateur, sud-nord.

A gauche, à la même échelle, le bassin de la Meuse.

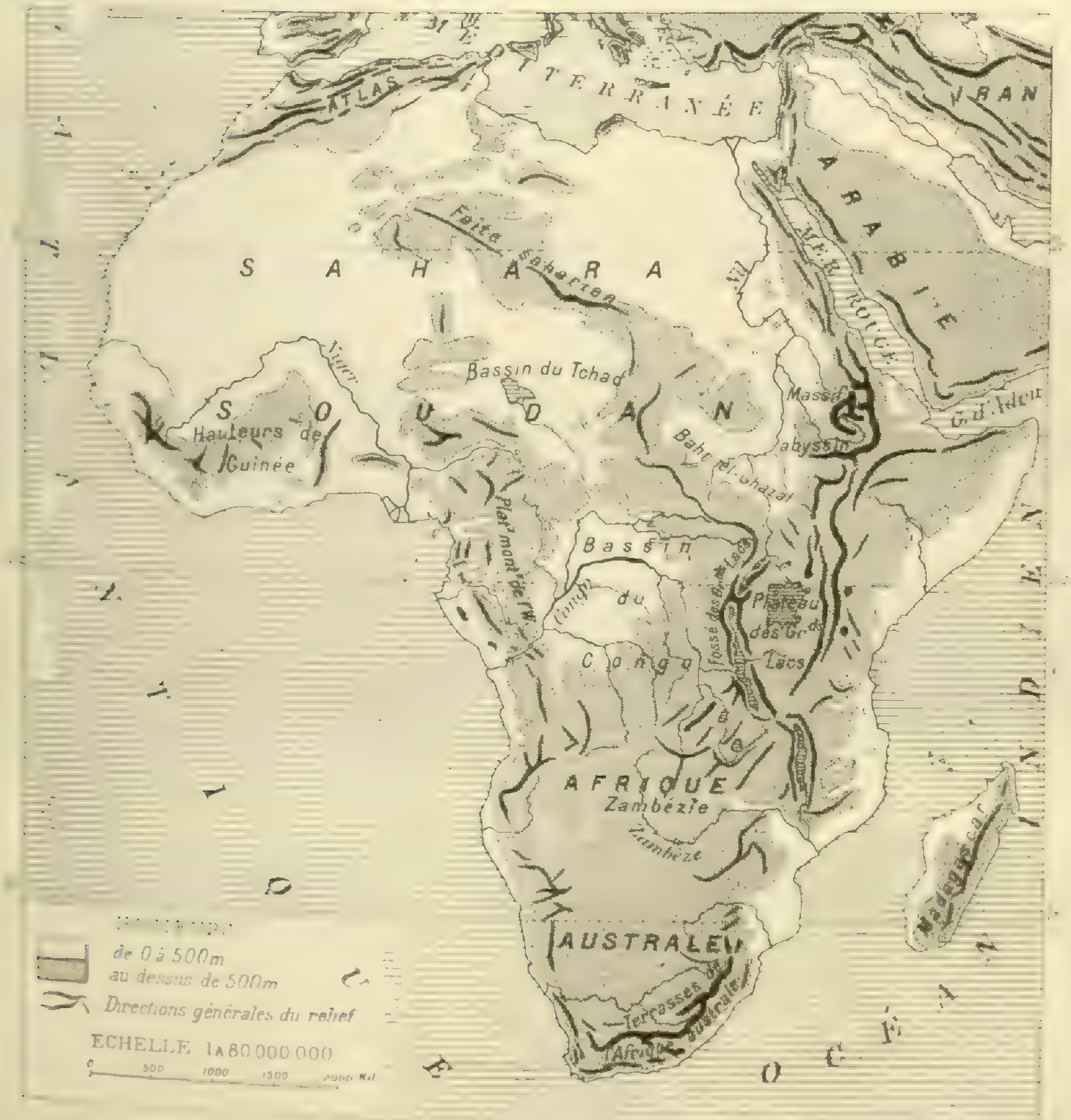

PETITE ESQUISSE
APPROXIMATIVE
DE LA
GÉOLOGIE
DU
BASSIN DU CONGO
Dans toutes les vallées fluviales et les bassins lacustres, alluvions plus ou moins épaisses non portées sur ce croquis
Formations côtières tertiaires et secondaires
Grès blancs
Grès rouges
Terrains paléozoïques et primitifs (granit)
Formations éruptives
Échelle 1 à 25 000 000
0
500
1000 kil

Cliché J. Bertrand.

Le Congo Belge. — A. Deboeck, Bruxelles.

Géologie congolaise.

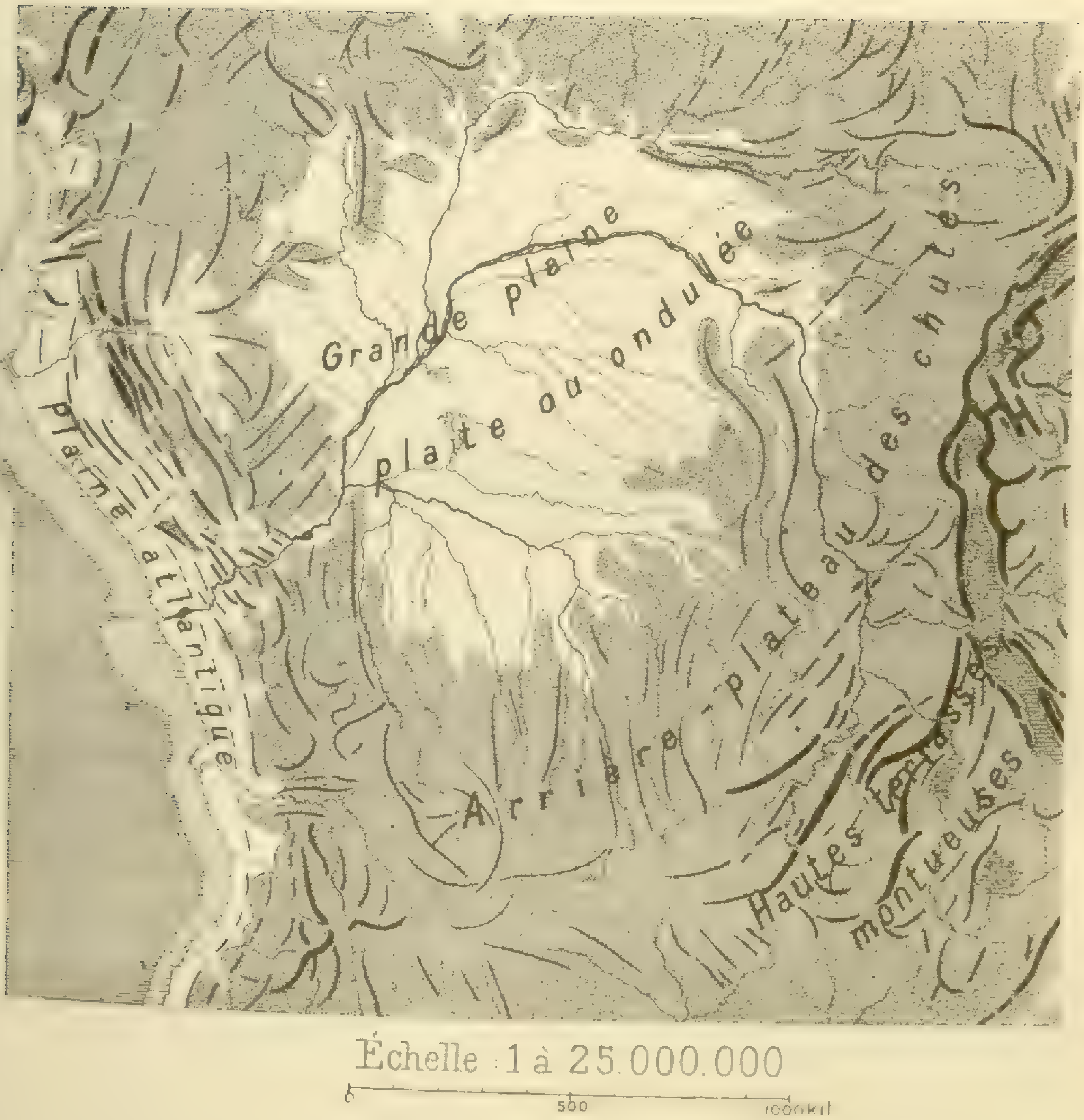
A remarquer la similitude assez grande entre la distribution des grès blancs, celle de l'extension de la mer intérieure et celle de la forêt tropicale.


ATLAS
MÉDITERRANÉE
IRAN
SAHARA
Faîte saharien
ARABIE
MER ROUGE
Nil
Niger
Bassin du Tchad
SOUDAN
Hauteurs de Guinée
Massif abyssin
G. d'Aden
Bahr el-Ghazal
Plat. mont. de l'W.
Bassin du Congo
Congo
Fossé des Gds Lacs
Plateau des Gds Lacs
AFRIQUE
Zambézie
Zambèze
AUSTRALE
Terrasses de l'Afrique australe
Madagascar
ATLANTIQUE
OCÉAN INDIEN
de 0 à 500m
au dessus de 500m
Directions générales du relief
ECHELLE 1 à 80 000 000
0
500
1000
1500
2000 Kil

Cliché J. Bertrand.

Le Congo Belge. — A. Deboeck, Bruxelles.

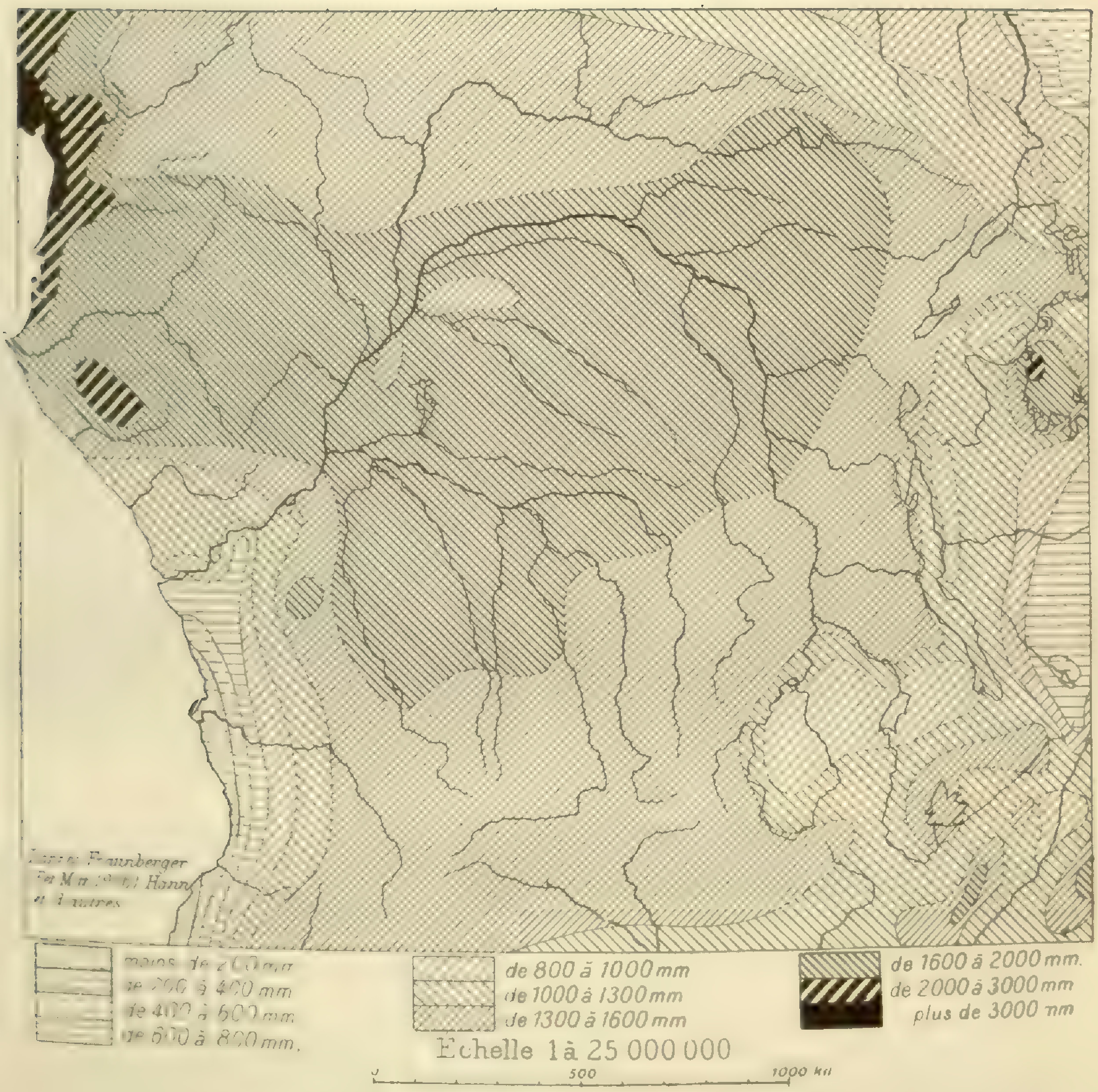
La disposition du relief africain.


Grande plaine
plate ou ondulée
Plaine atlantique
Arrière-plateau
Plateau des chutes
Hautes terrasses
montueuses
Échelle 1 à 25.000.000
0
500
1000 kil

Cliché J. Bertrand.
Le Congo Belge. — A. De Boeck, Bruxelles.

Disposition du relief du sol dans le centre occidental africain.

Cette disposition fait comprendre les rapports entre les flores boréale, orientale et méridionale de la colonie dans les régions qui entourent la mer intérieure.


D'après Fraunberger
de Martonne, Hann
et d'autres
moins de 200 mm
de 200 à 400 mm
de 400 à 600 mm
de 600 à 800 mm.
de 800 à 1000 mm
de 1000 à 1300 mm
de 1300 à 1600 mm
de 1600 à 2000 mm.
de 2000 à 3000 mm
plus de 3000 mm
Echelle 1 à 25 000 000
0
500
1000 km

Cliché J. Bertrand.

(*Le Congo Belge.* — A. Deboeck, Bruxelles)

Schéma de la répartition annuelle de la pluie.

A remarquer la répartition des chutes de 1,600 à 2,000 millim. qui correspond, dans ses grandes lignes, avec celle de la forêt tropicale.

détruire sur les plateaux et sur les pentes douces, qui convenaient le mieux au point de vue hygiénique, les forêts dont les terrains humifères leur assuraient une récolte.

La forêt a été conservée, par eux, seulement le long des rivières ou, si elle a pu, en certains endroits, être détruite le long des cours d'eau, elle a trouvé là des conditions plus favorables à sa reformation.

Ces bords de rivières, soumis, par suite de la disparition de la végétation forestière sur les plateaux, à des inondations périodiques, devenaient peu appropriés à la culture. En même temps que ces rivières conservaient ainsi leurs rideaux de forêts, elles se transformaient en torrents profondément creusés dans le sol et s'embarrassaient vers leur embouchure, dans le fond de la cuvette centrale, de bancs de sable formés par les particules enlevées par les pluies sur les plateaux.

Cette différence entre le Nord et le Sud de la zone forestière a naturellement influencé le tapis végétal, qui s'est conservé plus franchement forestier dans la région du centre et au Nord de l'Équateur que vers le Sud.

On doit considérer comme très rare la reformation, avec tous ses caractères, de la forêt primitive quand elle a une fois été détruite par l'homme et que les feux de brousse régulièrement allumés viennent brûler les pousses des arbres de la forêt primitive qui pouvaient peut-être entamer la lutte avec la végétation secondaire.

L'action des feux de brousse et de la destruction des forêts par le feu a été longuement étudiée dans ces dernières années et, bien que des opinions très divergentes aient été émises à ce sujet, en particulier par des forestiers anglais des Indes, la généralité des conclusions est conforme aux idées que M. le D^r^ Busse a développées et que nous avons même souvent rappelées : c'est que les feux de brousse et les incendies de forêts causent des torts à la végétation primitive et souvent au terrain.

Sans entrer dans le détail de la question, rappelons quelques conclusions d'une étude d'ensemble ayant paru dans *The Indian Forester*(1).

---

(1) C. E. E. Fischer, *The Need of Fire Protection in the Tropics* in *The Indian Forester*, XXXVII. 25 p. 191-201, Allahabad, mai 1912.

Pour plus amples renseignements sur la très grave question de la protection des forêts, voyez, outre les travaux déjà cités :

E. A. Smythies, *Some aspects of Fire-Protection in Chix Forests* in *The Indian Forester*, XXXVII, n. 182, 1911, et le Bulletin du Bureau des renseignements agricoles de l'Institut international d'Agriculture de Rome dans ses divers chapitres « Sylviculture », et récem-

Dans toutes les forêts, conclut l'auteur, M. C. Fischer, conservateur des forêts de l'Inde, les incendies sont préjudiciables à la végétation et au terrain ; ils nuisent à ce dernier en détruisant l'humus superficiel, asséchant le sol, favorisant l'érosion et empêchant la reforestation.

Dans certains cas, la protection contre les feux ne donnera pas de résultats favorables, mais ce sont là des exceptions, et l'on doit dire qu'à tous points de vue, plus peut-être encore sous les tropiques que dans les zones tempérées, il faut protéger les forêts contre les feux allumés dans les brousses par les indigènes, car, dans les régions tropicales, les forêts nous seront d'une utilité incontestable pour maintenir la réserve d'eau si nécessaire et protéger le sol contre une érosion toujours néfaste.

Une autre raison de la divergence des opinions sur la distribution de la grande forêt réside dans le fait que nous signalions en Introduction, que de très nombreux voyageurs ont considéré comme vaste territoire forestier les espaces compris entre deux vallées, en se basant sur la présence des « Galerie Wälder » si caractéristiques pour l'Afrique.

Il ne faut pas accorder une trop grande importance à cette « galerie », car si l'action destructive de l'homme s'est fait sentir, dans un but utilitaire, sur les bords de la cuvette centrale congolaise, elle s'est également fait sentir en plein cœur du Congo, car là aussi les populations ont dû demander en partie à des végétaux de culture la nourriture dont ils avaient besoin et ont pu détruire non seulement les forêts intérieures, mais même les « galeries ».

On pourrait dire qu'il n'existe peut-être plus, dans tout le vaste domaine congolais, de forêt vierge primitive et que s'il s'en trouve, par-ci par-là, un lambeau, la civilisation s'avançant en aura relativement vite supprimé les derniers vestiges.

Dans la zone forestière, qu'elle soit primitive ou secondaire, la forêt ne s'étend pas sans discontinuité. Très souvent, elle est entrecoupée de savanes pouvant s'étendre longuement soit sur le bord des rivières, soit dans l'intérieur des terres.

De ces plaines herbeuses, humides ou sèches, soumises ou non aux crues périodiques des rivières, relativement rares le long du

---

ment : *Les incendies en forêt aux États-Unis* in Bulletin des renseignements agricoles de l'Institut international d'Agriculture, IV, 2 février 1913. Consultez aussi : A.-F. Broun, *Sylviculture in the Tropics*, London, 1912.

Congo, plus répandues peut-être le long de ses affluents, les Graminées, les Scitaminées, en un mot les plantes herbacées, dominent et souvent arbres, et même arbustes, font complètement défaut.

Quelle est l'origine de ces brousses intercalaires ? Sont-elles primitives ou secondaires ? Sont-elles formées au bord des rivières, par exemple, par une accumulation de végétaux refoulant partiellement la masse liquide, donc dans des endroits où les eaux sont calmes et où une végétation de ces plantes de bords de rivières, à parties souterraines nageantes à pu se développer à l'aise, ou bien sur les terrains soumis lors des crues à une inondation régulière, l'eau a-t-elle empêché la formation de la forêt non seulement par suite de l'action mécanique du courant, mais encore par la constitution d'un sous-sol tourbeux physiologiquement peu favorable au développement de la forêt ?

Ce sont là toutes questions auxquelles il n'est pas possible de répondre. Il est probable qu'en plein cœur de la forêt toutes ces causes ont eu leur action et il serait difficile, à moins de pouvoir enquêter sur chacun des cas particuliers, de constater lequel de ces facteurs a été principal.

Ce qu'il convient surtout de mettre en relief, c'est que, même dans la zone forestière centrale, la forêt n'est pas continue.

⁂

Depuis l'embouchure du Kasai, à Kwamouth, c'est-à-dire vers la limite Sud de la zone forestière centrale, les rives du fleuve sont formées de collines boisées sur quelques centaines de mètres de profondeur, et vers l'intérieur des terres apparaît la brousse arborée, à arbres rabougris, qui de loin apparaissent comme des buissons, ou même la savane.

Dans la région assez montagneuse que l'on traverse les ravins sont boisés et souvent la physionomie rappelle les parcs.

Autour des iles plus ou moins fortement submergées qui parsèment le fleuve se rencontrent des graminées et l'« Ambach » ou *Herminiera Elaphroxylon*, plante caractéristique de ce genre de stations et qui possède la propriété de surnager. C'est d'ailleurs à l'aide de ses tiges réunies en bottes que dans la région du Bahr-el-Ghasal et du Haut-Nil les indigènes construisent des barques qui peuvent les transporter à travers les grands marais de l'entre-Nil-Congo.

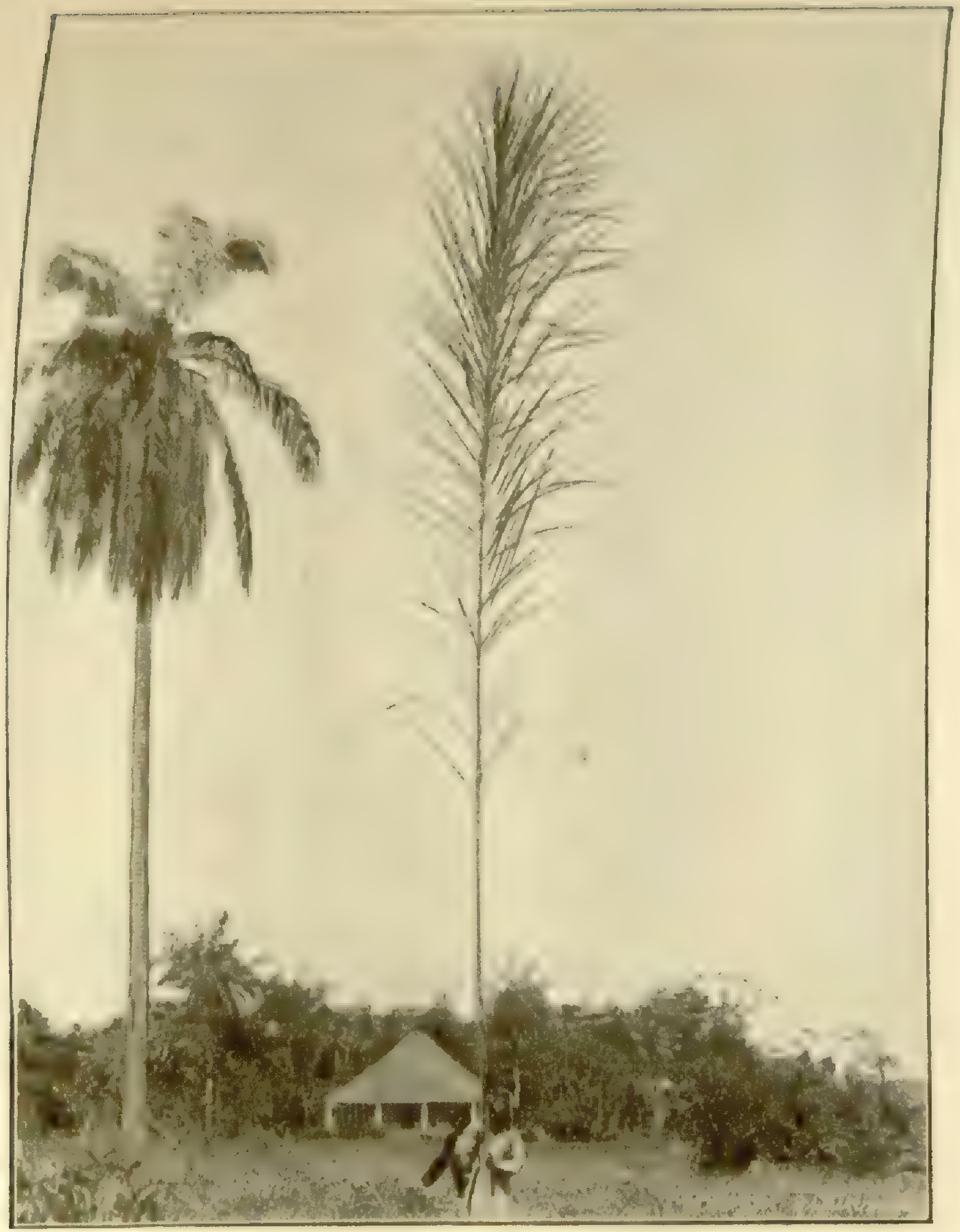
Parmi ces Ambach et ces Graminées se rassemblent des *Pistia stratiotes*, qui vont consolider les îlots.

Vers Bolobo les rives sont souvent surélevées; par-ci par-là apparaissent des roches, et même jusque vers Yumbi la forêt d'allure tropicale, mais à épiphytes rares et même à fougères terrestres peu nombreuses est peu profonde. Quelques lianes parmi lesquelles des *Strophantus* et le *Landolphia florida* Benth., dont les bouquets de fleurs blanches et odorantes ou les fruits oranges attirent toujours l'attention.

Dans cette forêt on rencontre dans la région de Lukolela :

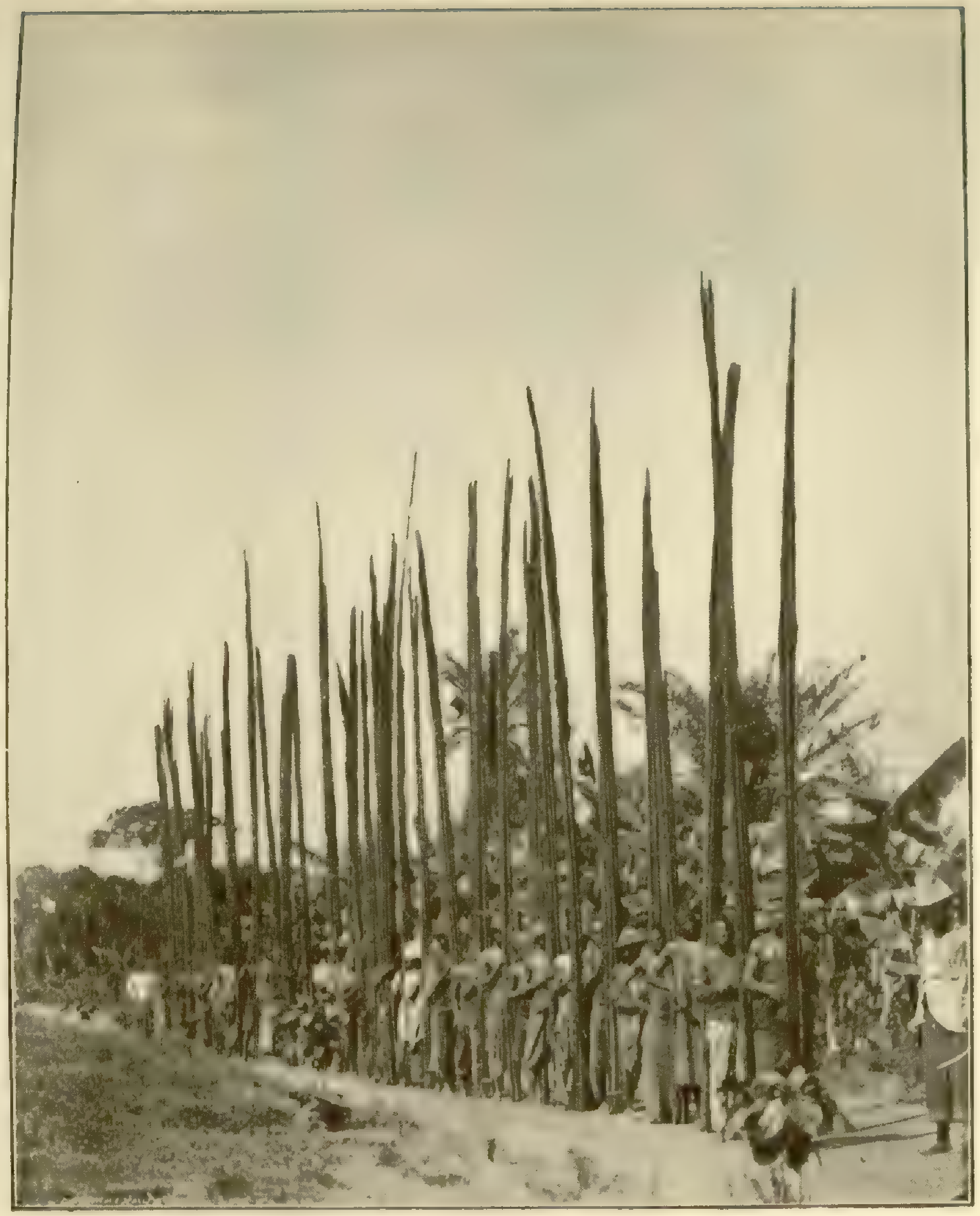
Arbres et arbrisseaux :

Chlorophora excelsa *(Welw.) Planch.*
Ficus Preussii *Warb.*
Trema guineensis *(Schum.* et *Thonn.) Engl.*
Acioa Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
Baphia angolencis *Welw.*
Dialium guineense *Willd.*
Claoxilon africanum *(Baill.) Müll. Arg.*
Antidesma membranaceum *Müll. Arg.*
Microdesmis puberula *Hook. f.*
Cola diversiflora *De Wild.* et *Th. Dur.*
Terminalia superba *Engler* et *Diels.*
Dicranolepis convallariodora *Gilg.*
Petersia africana *Welw.*
Pachystela cuneata *Radlk*
Anthocleista Liebrechtsiana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Strychnos Dewevrei *Gilg.*
Coinochlamis congolana *Gilg.*
Rauwolfia senegambica *A. DC.*
Tabernaemontana nitida *Stapf.*
— Barteri *Hook. f.*
Spathodea campanulata *P. Beauv.*
Ixora Soyauxii *Hiern.*
Tricalysia Crepiniana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Leptactinia Leopoldi II *Büttn.*
Oxyanthus speciosus *DC.*
Randia Liebrechtsiana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— cladantha *K. Schum.*
Urophyllum callicarpoides *Hiern.*



Cliché Laurent.

Feuille de *Raphia Laurentii* isolée.
La grandeur des hommes soutenant les rachis permet de juger du développement de la feuille.



Cliché Laurent.

Caravane rapportant au poste des rachis de feuilles de *Raphia Laurentii* privés de leurs folioles. Cette photographie donne une bonne idée du développement des feuilles de ce palmier.

Lianes et plantes grimpantes :

Dioscorea pterocaulon *De Wild.* et *Th. Dur.*
Hippocratea cymosa *De Wild.* et *Th. Dur.*
Landolphia florida *Benth.*

Plantes de sous-bois :

Dracaena congensis *Engl.*
Renealmia Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
Acanthus montanus *T. And.*
Solanum Dewevrei *Damm.*
Whitfieldia elongata var. Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
Brillantaisia Dewevrei *De Wild.*

Épiphytes :

Listrostachys Althoffii *Kränzl.*

Vers Irebu, à l'embouchure du chenal du lac Tumba, le sol est plus plat, peu élevé au-dessus du niveau du fleuve aux hautes eaux, les bords du fleuve sont souvent humides, les *Calamus* se multiplient et sur les arbres se voient plus nombreux les *Platycerium stemmaria*, des Loranthacées.

Plus au Nord vers l'Équateur, les bords du fleuve portent des Papyrus, des *Calamus*, *Raphia*, *Eriodendron*, *Combretum*, *Strophantus*, des Légumineuses variées et dans les criques tranquilles, ou emporté par le courant, on voit le *Pistia stratiotes*.

La région de Coquilhatville sur le Congo, de Bamania et d'Eala, sur le Ruki, est, au point de vue botanique, relativement mieux connue. Eala est actuellement un jardin d'essai important, gagné en partie sur la forêt et dont la flore a donc déjà un peu subi l'action des hommes.

Nous pouvons établir la florule de la région comme suit, elle montre un mélange de plantes ubiquistes, de plantes associées aux cultures, de plantes forestières et de plantes paraissant plus spéciales à la brousse, de plantes de stations sèches et de stations marécageuses, mais sur la valeur géobotanique desquelles il est difficile d'insister, car rarement nous en connaissons les conditions de vie.

Florule de la région de l'Equateur dans un petit rayon autour de l'embouchure du Ruki (1).

Dilleniaceae :
Tetracera podotricha *Gilg.*
— — var. glabrescens *De Wild.*
Anonaceae :
Uvaria Laurentii *De Wild.*
— scabrida *Oliv.*
Uvariastrum Pynaertii *De Wild.*
Stenanthera pluriflora *De Wild.*
Artabotrys Pynaertii *De Wild.*
— Thomsonii *Oliv.*
— aurantiodorus (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Engl.*
Monodora angolensis *Welw.*
— Durieuxii *De Wild.*
Xylopia Bokoli *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Pynaertii *De Wild.*
Anona Mannii *Oliv.*
Menispermaceae :
Stephania laetificata *Benth.* et *Hook.*
Cissampelos Pareira *L.* subsp. owariensis (*P. Beauv.*) *Oliv.*
Syntriandrium edentatum *Engl.*
Nymphaeaceae :
Nymphaea Lotus *L.*
Capparidaceae :
Cleome ciliata *Schumach.* et *Thonn.*
— spinosa *Jacq.*
Pedicellaria pentaphylla (*L.*) *Schrank.*
Cercopetalum dasyanthum *Gilg.*
Ritchiea ealaensis *De Wild.*
— Pynaertii *De Wild.*
Caryophyllaceae :
Drymaria cordata *(L.) Willd.*
Violaceae :
Sauvagesia erecta *L.*
Bixaceae :
Bixa Orellana *L.*
Caloncoba Welwitschii (*Oliv.*) *Gilg.*
Lindackeria dentata (*Oliv.*) *Gilg.*

---

(1) Les plantes de cette région ont été surtout récoltées par Ém. Laurent, MM. L. Pynaert et Marc. Laurent.

Polygalaceae :

Carpolobia alba *G. Don.*

Portulacaceae :

Portulaca quadrifida *L.*
Talinum cuneifolium *Willd.*

Guttiferaceae :

Vismia Laurentii *De Wild.*
Psorospermum tenuifolium *Hook. f.*
Haronga paniculata (*Pers.*) *Lodd.*
Symphonia globulifera *L. f.*
— gabonensis (*Pierre*) *Vesque.*
Allanblackia floribunda *Oliv.*
Garcinia longeacuminata *Engl.*
— Pynaertii *De Wild.*

Malvaceae :

Sida rhombifolia *L.*
Abutilon Cabrae *De Wild.* et *Th. Dur.*
Urena lobata var. reticula *Guerke.*
Hibiscus cannabinus *L.*
— Eetveldeanus *De Wild.* et *Th. Dur.*
— esculentus *L.*
— lancibracteatus *De Wild.* et *Th. Dur.*
— physaloides *Guill.* et *Perr.*
— rostellatus *Guill.* et *Perr.*
— sabdariffa *L.*
— tiliaceus *L.*
Thespesia populnea (*L.*) *Soland.*
Gossypium barbadense *L.*
Bombax aquaticum (*Aubl.*) *K. Schum.*
Ceiba pentandrum (*L.*) *Gaertn.*

Sterculiaceae :

Cola acuminata (*P. Beauv.*) *Schott* et *Endl.*
— diversifolia *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Laurentii f. integrifolia *De Wild.*
— Pynaertii *De Wild.*
— variantifolia *De Wild.*
Melochia corchorifolia *L.*
— melissifolia *Benth.*
Leptonychia multiflora *K. Schum.*
Erythropyxis Eetveldeana (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Engl.*
Oubanguia Laurentii *De Wild.*
— Pierreana *De Wild.*

Tiliaceae :
Grewia coriacea *Mast.*
— malacocarpoides *De Wild.*
Grewiella Dewevrei (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Th.* et *Hél. Dur.*
— globosa (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Th.* et *Hél. Dur.*
Triumfetta rhomboidea *Jacq.*
— semitriloba *Jacq.*
— — var. africana *K. Schum.*
Cephalonema polyandrum *K. Schum.*
Honckenya ficifolia *Willd.*
Corchorus acutangulus *Lam.*
— olitorius f. grandifolius *De Wild.*
Glyphaea grewioides *Hook. f.*

Linaceae :
Hugonia platysepala *Welw.*
Phyllocosmus congolensis (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Th.* et *Hél. Dur*
— Dewevrei *Engl.*

Oxalidaceae :
Oxalis corniculata *L.*
— Pynaertii *De Wild.*

Balsaminaceae :
Impatiens bicolor *Hook. f.*
— hians form. glabra *De Wild.*
Irvingia Barteri *Hook. f.*
— Smithii *Hook. f.*

Simarubaceae :
Quassia africana *Baill.*

Ochnaceae :
Ochna Buettneri *Engler* et *Gilg.*
Ouratea Arnoldiana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— coriacea *De Wild.* et *Th. Dur.*
— densiflora *De Wild.* et *Th. Dur.*
— laevis *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— subumbellata *Gilg.*

Meliaceae :
Turraea Vogelii *Hook. f.*
Pynaertia ealaensis *De Wild.*
Guarea Laurentii *De Wild.*
Melia Azedarach. *L.*
Trichilia Pynaertii *De Wild.*
— retusa *Oliv.*

Meliaceae :

- Carapa procera *DC.*
- Leioptyx congoensis *Pierre.*
- Lovoa Pynaertii *De Wild.*

Dichapetalaceae :

- Dichapetalum Lujaei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Olacaceae :

- Aptandra Zenkeri *Engl.*
- — — var. latifolia *Engl.*
- Ongokea Klaineana *Pierre.*
- Strombosia grandifolia *Hook. f.*
- Olax Pynaertii *De Wild.*
- Heisteria parvifolia *Smith.*
- Lavalleopsis longifolia *De Wild.* et *Th. Dur.*
- Strombosiopsis congolensis *De Wild.* et *Th. Dur.*

Icacinaceae :

- Icacina Gussfeldtii *Aschers.*
- — Mannii *Oliv.*
- Pyrenacantha Staudtii *Engl.*
- Iodes Laurentii *De Wild.*
- — africana *Welw.*

Hippocrateaceae :

- Campylostemon Laurentii *De Wild.*
- Hippocratea Bruneelii *De Wild.*
- — Buchholzii *Loes.*
- — indica *Willd.*
- — myriantha *Oliv.*
- — Pynaertii *De Wild.*
- — velutina *Afzel.*
- Salacia Demeusei *De Wild.* et *Th. Dur.*
- — Pynaertii *De Wild.*

Rhamnaceae :

- Gouania longipetala *Hemsl.*

Ampelidaceae :

- Cissus adenocaulis *Steud.*
- — aralioides *(Welw.) Planch.*
- — farinosa *(Welw.) Planch.*
- — Laurentii *De Wild.*
- — producta *(Afzel.) Planch.*
- — polycymosa *De Wild.*
- — Smithiana *(Baker) Planch.*
- — suberosa *(Welw.) Planch.*
- Leea guineensis *G. Don.*

Sapindaceae :

Allophylus africanus *P. Beauv.*
— macrobotrys *Gilg.*
Paullinia pinnata *L.*
Deinbollia Laurentii *De Wild.*
Pancovia Laurentii *(De Wild.) Gilg.*
Lychnodiscus cerospermus *Radlk.*
Blighia Laurentii *De Wild.*
Eriocoelum microspermum *Radlk.*

Anacardiaceae :

Mangifera indica *L.*
Anacardium occidentale *L.*

Moringaceae :

Moringa oleifera *Lam.*

Connaraceae :

Agelaea fragrans *Gilg.*
— leopoldvilleana *De Wild.*
— phaseolifolia *Gilg.*
Manotes Laurentii *De Wild.*
— sanguineo-arillata *Gilg.*
Connarus Smeathmanni *Planch.*
— adiantoides *Gilg.*
— coriacea *De Wild.*
— inodora *De Wild.* et *Th. Dur.*
— ealaensis *De Wild.*
— Lescrauwaetii *De Wild.*
— pseudobaccata *Gilg.*
Rourea Laurentii *De Wild.*
— obliqua (*Pal. Beauv.*) *Baker.*
— phasaeolifolia *Gilg.*
— viridis *Gilg.*
Cnestis Laurentii *De Wild.*
— oblongifolia *Baker.*
— ferruginea *DC.*

Leguminosaceae :

Crotalaria ononoides *Benth.*
— striata *DC.*
— — var. latifoliolata *De Wild.*
— retusa (*L.*) *DC.*
Indigofera capitata *Kotschy.*
— endecaphylla *Jacq.*
— hirsuta *L.*

Leguminosaceae :

Tephrosia villosa (*L.*) *Pers.*
— noctiflora *Boj.*
— Vogelii *Hook. f.*
Milletia congolensis *De Wild.* et *Th. Dur.*
— drastica *Welw.*
— Harmsiana *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*
— Teuszii (*Büttn.*) *De Wild.*
— Harmsiana acuminata *De Wild.*
— Mannii *Bak.*
— Thonningii (*Schumach.* et *Thonn.*). *Bak.*
— urophylloides *De Wild.*
Platysepalum violaceum *Welw.*
Dewevrea bilabiata *M. Micheli.*
Desmodium adscendens *DC.*
— mauritianum *DC.*
— spirale *DC.*
— paleaceum *Guill.* et *Perr.*
— tenuiflorum *M. Micheli.*
Sesbania punctata *DC.*
Ormocarpum sennoides *DC.*
Abrus canescens *Welw.*
— precatorius *L.*
— pulchellus *Wall.*
Clitoria ternatea *L.*
Mucuna flagellipes *Vogel.*
— pruriens (*Medic.*) *DC.*
— urens *Medic.*
Dioclea reflexa *Hook. f.*
Canavalia incurva *Thou.*
Phaseolus lunatus *L.*
Pachyrrhizus bulbosus (*L.*) *Kurz.*
Psophocarpus longepedunculatus *Hassk.*
Rhynchosia Mannii *Bak.*
— debilis (*Dan.*) *Hook. f.*
Eriosema cajanoides (*Guill.* et *Perr.*). *Hook. f.*
Dalbergia ealaensis *De Wild.*
— Micheliana *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*
— laxiflora *M. Micheli.*
— saxatilis *Hook. f.*
— foenumgraecum *De Wild.*

Leguminosaceae :

Ecastaphyllum Brownei (*Jacq.*) *Perr.*
— monetaria *Perr.*
Ostryocarpus parvifolius *M. Micheli.*
Derris brachyptera *Bak.*
Dalhousiea africana *S. Moore.*
Baphia Laurentii *De Wild.*
— pubescens *Hook. f.*
— spathacea var. scandens *De Wild.*
— angolensis *Welw.*
— Pynaertii *De Wild.*
Angylocalyx Pynaertii *De Wild.*
Caesalpinia pulcherrima (*L.*) *Sw.*
Parkinsonia aculeata *L.*
Cassia alata *L.*
— occidentalis *L.*
— Kirkii *Oliver.*
Dialium acuminatum *De Wild.*
— guineense *Willd.*
— Laurentii *De Wild.*
Daniellia Pynaertii *De Wild.*
Bauhinia tomentosa *L.*
Macrolobium coeruleoides *De Wild.*
— Palisoti *Benth.*
— Pynaertii *De Wild.*
Afzelia africana *Sm.*
Baikiaea minor *Oliv.*
Copaifera Demeusei *Harms.*
— Laurentii *De Wild.*
Cynometra Laurentii *De Wild.*
— Mannii *Oliv.*
— pedicellata *De Wild.*
Pentaclethra macrophylla *Benth.*
Parkia Klainei *Pierre.*
Entada abyssinica *Steud.*
— scandens *Benth.*
— sudanica *Schweinf.*
— — var. pauciflora *De Wild.*
Piptadenia africana *Hook. f.*
Tetrapleura Thonningii *Benth.*
Mimosa asperata *L.*
Acacia Farnesiana (*L.*) *Willd.*
— pennata *Willd.*

Leguminosaceae :

Albizzia ealaensis *De Wild.*
— fastigiata (*E. Mey.*) *Oliv.*
— Laurentii *De Wild.*
Pithecolobium altissimum (*Hook. f.*) *Oliv.*

Rosaceae :

Parinarium congolanum *Th.* et *Hél. Dur.*
— glabrum *Oliv.*
— subcordatum *Oliv.*
Weihea africana (*Benth.*) *Benth.*

Combretaceae :

Combretum Bosoi *De Wild.*
— confertum (*Benth.*) *Laws.*
— Demeusei *De Wild.*
— Gentilii *De Wild.*
— hispidum *Lawson.*
— latialatum *Engler.*
— Laurentii *De Wild.*
— Lawsonianum *Engler* et *Diels.*
— mucronatum *Schumach* et *Thonn.*
— racemosum *Pal. Beauv.*

Myrtaceae :

Psidium Guayava *L.*
Eugenia Demeusei *De Wild. f.* lukolelaensis *De Wild.*
— uniflora *L.*
Syzygium owariense (*P. Beauv.*) *Benth.*
Napoleonaea imperialis *P. Beauv.*

Begoniaceae :

Begonia Poggei *Warb.*
— ampla *Hook. f.*
— rhopalocarpa *Warb.*
— subscutata *De Wild.*

Melastomaceae :

Osbeckia congolensis *Cogn.*
Dissotis Autraniana *Cogn.*
— decumbens (*Pal. Beauv.*) *Triana.*
— Hensii *Cogn.*
Calvoa sessiliflora *Cogn.*
Memecylon Mannii *Hook. f.*

Onagraceae :

Lawsonia inermis *L.*

Passifloraceae :
Passiflora quadrangulăris *L.*
Cucurbitaceae :
Melothria maderaspatana *Cogn.*
— tridactyla *Hook. f.*
Cucumeropsis edulis (*Hook. f.*) *Cogn.*
Momordica charantia *L.* var. abbreviata *Seringe.*
— fœtida *Schum.* et *Thonn.*
Dimorphochlamys Cabrae *Cogn.*
Cogniauxia trilobata *Cogn.*
Adenopus breviflorus *Benth.*
— Pynaertii *De Wild.*
Cactaceae :
Harista parasitica (*L.*) *O. Kuntze.*
Ficoidaceae :
Giesekia pharnaceoides *L.*
Araliaceae :
Schefflera Barteri *Harms.*
Rubiaceae :
Otomeria lanceolata *Hiern.*
Oldenlandia asperuliflora *K. Schum.*
— Crepiniana *K. Schum.*
— corymbosa *L.*
— decumbens (*Hochst.*) *Hiern.*
— herbacea (*L.*) *Roxb.*
— lancifolia (*Schumach.* et *Thonn.*) *Schweinf.*
Virecta multiflora *Sm.*
— procumbens *Smith,*
Sarcocephalus sambucinus (*Winterb.*) *K. Schum.*
Mussaenda arcuata *Poir.*
— elegans *Schumach.* et *Thonn.*
— stenocarpa *Hiern.*
— — f. congensis *Buett.*
— tenuiflora *Benth.*
Urophyllum Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Liebrechtsianum *De Wild.* et *Th. Dur.*
Sabicea Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— calycina *Benth.*
— Laurentii *De Wild.*
— — var. Pynaertii *De Wild.*
— venosa *Benth.*
— — var. villosa *K. Schum.*

Rubiaceae :

Stipularia elliptica var. hirsuta *De Wild.*.
Heinsia pulchella (*G. Don*) *K. Schum.*
Bertiera aethiopica *Hiern.*
— capitata *De Wild.*
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
Dictyandra arborescens *Welw.*
Leptactinia Leopoldi II *Buett.*
— Pynaertii *De Wild.*
Randia acarophyta *De Wild.*
— acuminata (*G. Don*) *Benth.*
— Bruneelii *De Wild.*
— cladantha *K. Schum.*
— congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Cuvelierana *De Wild.*
— Eetveldeana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— myrmecophita *De Wild.*
— — var. glabra *De Wild.*
— — var. typica *De Wild.*
— otomera (*Hook.*) *Benth.* et *Hook. f.*
— physophylla *K. Schum.*
— Pynaertii *De Wild.*
Morelia senegalensis *A. Rich.*
Amaralia calycina (*G. Don*) *K. Schum.*
Oxyanthus formosus *Hook. f.*
— unilocularis *Hiern.*
Pouchetia Gilletii *De Wild.*
Tricalysia Crepiniana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Laurentii *De Wild.*
— longestipulata *De Wild.* et *Th. Dur.*
— petiolata *De Wild.*
— Pynaertii *De Wild.*
Chomelia Laurentii *De Wild.*
Plectronia Laurentii *De Wild.*
— lucida *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Pynaertii *De Wild.*
— ealaensis *De Wild.*
— Gentilii *De Wild.*
— Oddoni *De Wild.*
— ripae *De Wild.*
Vangueria Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Demeusei *De Wild.*

Rubiaceae :

Cuviera angolensis *Welw.*
Craterispermum brachynematum *Hiern.*
— — var. breviflorum *Wild.*
— congolanum *De Wild.* et *Th. Dur.*
Ixora radiata var. latifolia *De Wild.*
— Soyauxii *Hiern.*
Pavetta Baconia *Hiern.*
— — f. puberulosa *De Wild.*
Coffea arabica *L.*
— Arnoldiana *De Wild.*
— congensis *Froehner.*
— — var. Chalotii *Pierre.*
— stenophylla *G. Don.*
— subcordata *Hiern.*
Rutidea hispida *Hiern.*
— leucantha *K. Schum.*
— Schlechteri *K. Schum.*
Morinda citrifolia *L.*
— longiflora *G. Don.*
Psychotria ealaensis *De Wild.*
— Gilletii *De Wild.*
— hamata *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*
— cristata *Hiern.*
— Gilletii *De Wild.*
— refractistipula *De Wild.*
Geophila renaris *De Wild.* et *Th. Dur.*
Diodia breviseta *Benth.*
Gaertnera paniculata *Benth.*

Compositaceae :

Sparganophorus Vaillantii *Gaertn.*
Hoehnelia vernonioides *Schweinf.*
Ethulia conyzoides *L.*
Bothriocline misera (*Oliv.* et *Hiern*) *O. Hoffm.*
Vernonia conferta *Benth.*
— jugalis *Oliv.*
— — var. Dekindtii (*O. Hoffm.*) *Hiern.*
— senegalensis (*Pers.*) *Less.*
Ageratum conyzoides *L.*
Adenostemma viscosum *Foerst.*
Herderia stellulifera *Benth.*
Mikania scandens (*L.*) *Willd.*

Compositaceae :
Microglossa angolensis *Oliv. et Hiern.*
— volubilis (*Wall.*) *DC.*
Eclipta alba (*L.*) *Hassk.*
Melanthera Brownei (*DC.*) *Schultz-Bip.*
Spilanthes acmella (*L.*) *Murr.*
Bidens pilosa *L.*
Gynura cernua (*L. f.*) *Benth.*
Emilia sagittata (*Vahl*) *DC.*
Sphenoclea zeylanica *Gaertn.*
Lobeliaceae :
Cephalostigma Perrottetii *A. DC.*
Myrsinaceae :
Embellia retusa *Gilg.*
Sapotaceae :
Chrysophyllum Lacourtianum *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*
Synsepalum dulcificum (*Schumach. et Thonn.*) *Daniell.*
Apocynaceae :
Vahadenia Laurentii (*De Wild.*) *Stapf.*
— — form. obtusifolia *De Wild.*
Landolphia Dewevrei *Stapf.*
— Dubreucquiana *De Wild.*
— florida *Benth.*
— — var. leiantha *Oliv.*
— owariensis *P. Beauv.*
— robusta (*Pierre*) *Stapf.*
— scandens (*Schumach. et Thonn.*) *F. Didr.*
Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
— Lacourtiana *De Wild.*
— Mannii *Stapf.*
Carpodinus gracilis *Stapf.*
— leptantha *Stapf.*
— ligustrifolia *Stapf.*
— turbinata *Stapf.*
— verticillata *De Wild.*
Cyclocotyla congolensis *Stapf.*
Rauwolfia vomitoria *Afzel.*
— Mannii *Stapf.*
Alstonia Gilletii *De Wild.*
Tabernanthe Bocca *Stapf.*
— Iboga *Baill.*
— tenuiflora *Stapf.*

Apocynaceae :
Callichilia Barteri (*Hook. f.*) *Stapf.*
Gabunia eglandulosa *Stapf.*
Conopharyngia Gentilii *De Wild.*
Voacanga angolensis *Stapf.*
— puberula *K. Schum.*
Strophanthus hispidus *DC.*
— — var. Bosere *De Wild.*
— Preussii *Engl. et Pax.*
— sarmentosus *DC.*
Isonema infundibuliflorum *Stapf.*
Funtumia elastica (*Preuss*) *Stapf.*
— latifolia *Stapf.*
Alafia Benthami (*Baill.*) *Stapf.*
— lucida *Stapf.*
Holalafia multiflora *Stapf.*
Baissea axillaris (*Benth.*) *Hua.*
— gracillima (*K. Schum.*) *Hua.*
— Tholloni *Hua.*
Oncinotis glandulosa *Stapf.*
— tenuiloba *Stapf.*
Dewevrella cochliostema *De Wild.*

Asclepiadaceae :
Periploca nigrescens *Afzel.*
Secamone Dewevrei *De Wild.*
Cynanchum congolense *De Wild.*
Toxocarpus brevipes (*Benth.*) *N. E. Br.*
Gongronema latifolium *Benth.*
Pergularia africana *N. E. Br.*
Tylophora Gilletii *De Wild.*
— sylvatica *Decne.*

Loganiaceae :
Coinochlamys angolana *S. Moore.*
Usteria guineensis *Willd.*
Anthocleista Liebrechtsiana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Pynaertii *De Wild.*

Gentianaceae :
Neurotheca congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— longidens *N. E. Br.*

Borraginaceae :
Heliotropium indicum *L.*

Convolvulaceae :
Hewittia sublobata (*L. f.*) *O. Kuntze.*
— bicolor *Wight.*

Convolvulaceae :

Dipteropeltis poranoides *Hallier f.*
Merremia pterygocaulos (*Choisy*) *Hallier f.*
Lepistemon owariense (*P. Beauv.*) *Hallier f.*
Ipomoea cairica (*L.*) *Sweet.*
— paniculata (*L.*) *R. Br.*
Quamoclit pinnata (*Desr.*) *Boj.*

Solanaceae :

Solanum Dewevrei *Dammer.*
— nigrum *L.*
— Welwitschii *C. H. Wright.*
— — var. strictum *C. H. Wright.*
Datura fastuosa *L.*
Physalis angulata *L.*
— pubescens *L.*
— aequata *Jacq. f.*
— minima *L.*
— peruviana *L.*
Capsicum frutescens *L.*
Nicotiana Tabacum *L.*

Scrophulariaceae :

Scoparia dulcis *L.*
Torenia parviflora *Ham.*
Buchnera Reissiana *Buett.*

Utriculariaceae :

Utricularia flexuosa *Vahl.*

Bignoniaceae :

Spathodea campanulata *P. Beauv.*
Markhamia lanata *K. Schum.*
Kigelia africana (*Lam.*) *Benth.*

Pedalinaceae :

Sesamum indicum *L.*

Acanthaceae :

Elytraria crenata *Vahl.*
Thunbergia erecta *T. Anders.*
Nelsonia brunelloides *(Lam.) O. Kuntze.*
Brillantaisia alata *T. Anders.*
— subcordata *De Wild.* et *Th. Dur.*
Phaylopsis parviflora *Willd.*
Whitfieldia longifolia *T. Anders.*
Physacanthus inflatus *C. B. Clarke.*
— batanganus *(J. Braun* et *K. Schum.) Th.* et *Hél. Dur.*

Acanthaceae :

Acanthus montanus *(Nees) T. Anders.*
Thomandersia laurifolia *(T. Anders.) Baill.*
Asystasia gangetica *T. Anders.*
— longituba *Lindau.*
Pseuderanthemum Ludovicianum *(Büttn.) Lindau.*
— nigritianum *T. Anders.*
Hypoestes verticillaris *(L. f.) R. Br.*
Justicia Rostellaria *(Nees) Lindau.*
— extensa *Anders.*
Duvernoya Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Verbenaceae :

Lippia adoënsis *Hochst.*
Vitex Laurentii *De Wild.*
Clerodendron angolense *Gürke.*
— fallax *Lindl.*
— formicarum *Gürke.*
— fuscum *Gürke.*
— scandens *Pal. Beauv.*
— Schweinfurthii *Gürke.*
— splendens *Don.*
— Thonneri *Gürke.*
— volubile *Pal. Beauv.*
— Welwitschii *Gürke.*
— thyrsoideum *Gürke.*
Duranta Plumieri *L.*

Labiataceae :

Hoslundia verticillata *Vahl.*
Ocimum canum *Sims.*
— gratissimum var. macrophyllum *Briq.*
— — var. mascarenarum *Briq.*
Platostoma africanum *P. Beauv.*
Solenostemon monostachyus (*P. Beauv.*) *Briq.*
— ocimoides *Schumach.* et *Thonn.*
Leucas deflexa *Hook. f.*
Coleus heterotrichus *Briq.*
Hyptis brevipes *Poit.*
— spicigera *Lam.*
Leonotis africana (*P. Beauv.) Th.* et *Hél. Dur.*
— nepetaefolia (*L.*) *R. Br.*

Nyctaginaceae :

Boerhaavia ascendens *Willd.*
— paniculata *Rich.*
Bougainvillaea spectabilis *Willd.*

Amarantaceae :

Antigonon leptopus *Hook.* et *Arn.*
Celosia laxa *Schumach.* et *Thonn.*
— argentea *L.*
Amarantus caudatus *L.*
— viridis *L.*
Cyathula prostrata (*L.*) *Bl.*
Aerua lanata (*L.*) *Juss.*

Basellaceae :

Basella alba *L.*

Phytolaccaceae :

Mohlana latifolia (*Lam.*) *Moq.*

Polygonaceae :

Polygonum barbatum *L.*
— lanigerum *R. Br.*
— tomentosum *Willd.*
Rumex abyssinicus *Jacq.*
Brunnichia africana *Welw.*
— congoensis *Dammer.*

Piperaceae :

Piper guineense *Schumach.* et *Thonn.*
— — var. Thomeanum *C. DC.*
— subpeltatum *Willd.*
— — var. parvifolium *C. DC.*

Thymeleaceae :

Dicranolepis Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*

Lorantaceae :

Loranthus capitatus var. latifolius *Engl.*
— Durandii *Engl.*
— Laurentii *Engl.*
— ogowensis *Engl.*
— Thonneri *Engl.*

Balanophoraceae :

Thonningia sanguinea *Vahl.*

Euphorbiaceae :

Euphorbia Laurentii *De Wild.*
Bridelia micrantha (*Hochst.*) *Baill.*
— Zenkeri *Pax.*
Phyllanthus capillaris *Schumach.* et *Thonn.*
— Pynaertii *De Wild.*
Antidesma membranaceum *Muell.-Arg.*
— venosum *E. Mey.*

Euphorbiaceae :

Uapaca Bossenge *De Wild.*
— ealaensis *De Wild.*
— Heudelotii *Baill.*
Maesobotrya hirtella *Pax.*
Hymenocardia Heudelotii *Muell.-Arg.*
— ulmoides *Oliv.*
Cyathogyne viridis *Muell.-Arg.*
Microdesmis puberula *Hook. f.*
Ricinodendron africanum *Muell.-Arg.*
Manniophyton africanum *Muell.-Arg.*
— fulvum *Muell.-Arg.*
Manihot utilissima *Pohl.*
Erythrococca aculeata *Benth.*
— subspicata *Prain.*
Hasskarlia didymostemon *Baill.*
Claoxylon africanum *(Baill.) Muell.-Arg.*
Acalypha paniculata *Miq.*
Alchornea floribunda *Muell.-Arg.*
Mallotus oppositifolius (*Geisel.*) *Muell.-Arg.*
Mallotus subulatus *Muell.-Arg.*
Macaranga Laurentii *De Wild.*
— Pynaertii *De Wild.*
— rosea *Pax.*
— saccifera *Pax.*
Megabaria Trillesii *Pierre.*
Tragia cordifolia *Benth.*
Dalechampia ipomoeaefolia *Benth.*
Maprounea membranacea *Pax* et *Hoffm.*
— africana *Muell.-Arg.*
Dichostemma glaucescens *Pierre.*
Sapium Mannianum (*Muell.-Arg.*) *Benth.*
— cornutum Pax var. coriaceum *Pax.*
— ellipticum *Pax.*

Moraceae :

Dorstenia Klainei *Pierre.*
— Psilurus *Welw.*
— scabra *Engl.*
— yambuyaensis *De Wild.*
Ficus corylifolia *Warb.*
— artocarpoides *Warb.*
— polybractea *Warb.*
— Vallis-Choudae *Delile.*
— Wildemaniana *Warb.*

Moraceae :

Bosquiea angolensis (*Welw.*) *Ficalho.*
— Welwitschii *Engler.*
Myrianthus arborea *P. Beauv.*
— Laurentii *De Wild.*

Urticaceae :

Fleurya aestuans *(L.) Gaudich.*
— podocarpa *Wedd.*
Trema guineensis *(Schum.) Fic.*
Urera arborea *De Wild.* et *Th. Dur.*

Orchidaceae :

Bulbophyllum barbigerum *Lindl.*
— calamarium *Lindl.*
— flavidum var. elongatum *De Wild.*
— Kindtianum *De Wild.*
— Schinzianum *Kraenzl.*
Genyorchis pumila (*Sw.*) *Schlechter.*
Megaclinium Arnoldianum *De Wild.*
— congolense *De Wild.*
— Laurentianum (*Kraenzl.*) *De Wild.*
Eulophia Bieleri *De Wild.*
— gracilis *Lindl.*
— lurida var. latifolia *De Wild.*
Lissochilus giganteus *Welw.*
— Lindleyanus *Reichb.*
— porphyroglossus *Rchb. f.*
— roseus *Lindl.*
Ansellia africana *Lindl.*
Polystachya Huyghei *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*
— polychaete *Kraenzl.*
Polystachya rhodoptera *Rchb. f.*
Saccolabium œonioides *Kraenzl.*
Angraecum Arnoldianum *De Wild.*
— imbricatum *Lindl.*
— Kindtianum (*De Wild.*) *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*
— lepidotum *Rchb. f.*
— ovalifolium *De Wild.*
— Pynaertii *De Wild.*
— scandens var. longifolium *De Wild.*
— viridescens *De Wild.*

Orchidaceae :

Listrostachys ashantensis (*Lindl.*) *Rchb. f.*
— capitata (*Lindl.*) *Rchb. f.*
— Chailluana (*Hook f.*) *Rchb. f.*
— Dewevrei *De Wild.*
— falcata *De Wild.*
— Gentilii *De Wild.*
— linearifolia *De Wild.*
— Margaritae *De Wild.*
— pellucida (*Lindl.*) *Rchb. f.*
— Pynaertii *De Wild.*
Zeuxine elongata *Rolfe.*
Mystacidium congolense *De Wild.*
— distichum *(Lindl.) Benth.*
— — var. grandifolium *De Wild.*
— xanthopollinium *(Rchb. f.) Th. Dur.* et *Schinz.*

Flagellariaceae :

Flagellaria guineensis *Schumach.* et *Thonn.*

Zingiberaceae :

Afromomum Melagueta *(Rosc.) K. Schum.*
— Daniellii *(Hook. f.) K. Schum.*
Costus afer *Ker.*
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— phyllocephalus *K. Schum.*
Renealmia congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*

Marantaceae :

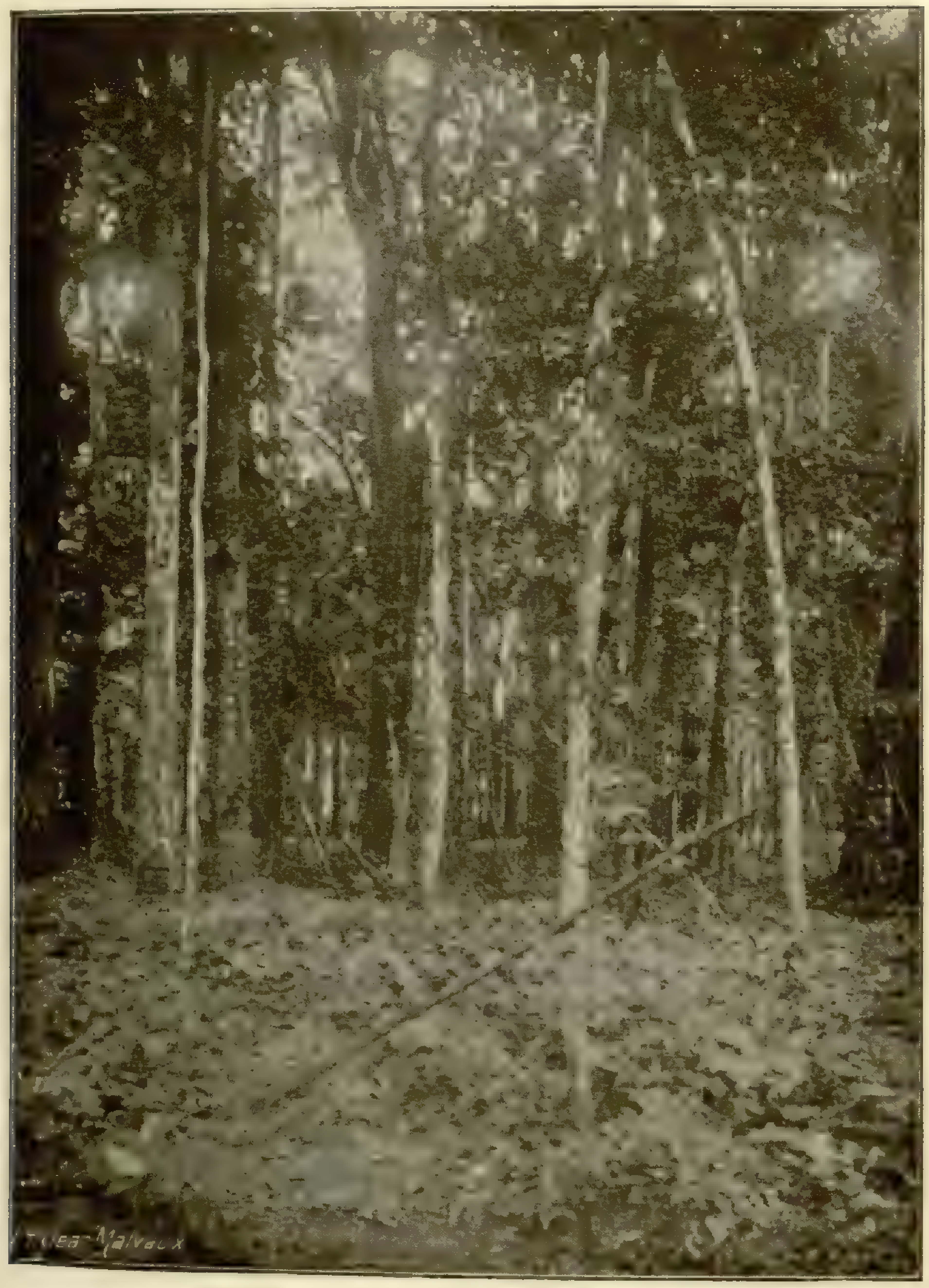
Sarcophrynium baccatum *K. Schum.*
— Arnoldianum *De Wild.*
— leiogonium *K. Schum.*
Halopegia azurea *K. Schum.*
Trachyphrynium Danckelmannianum *Br.* et *K. Schum.*
— Liebrechtsianum *De Wild.* et *Th. Dur.*
Hybophrynium Braunianum *K. Schum.*
Phrynium confertum *(Benth.) K. Schum.*
Clinogyne arillata *K. Schum.*
— filipes *Benth.*
Thalia coerulea *Ridl.*
— Schumanniana *De Wild.*

Cannaceae :

Canna indica *L.*

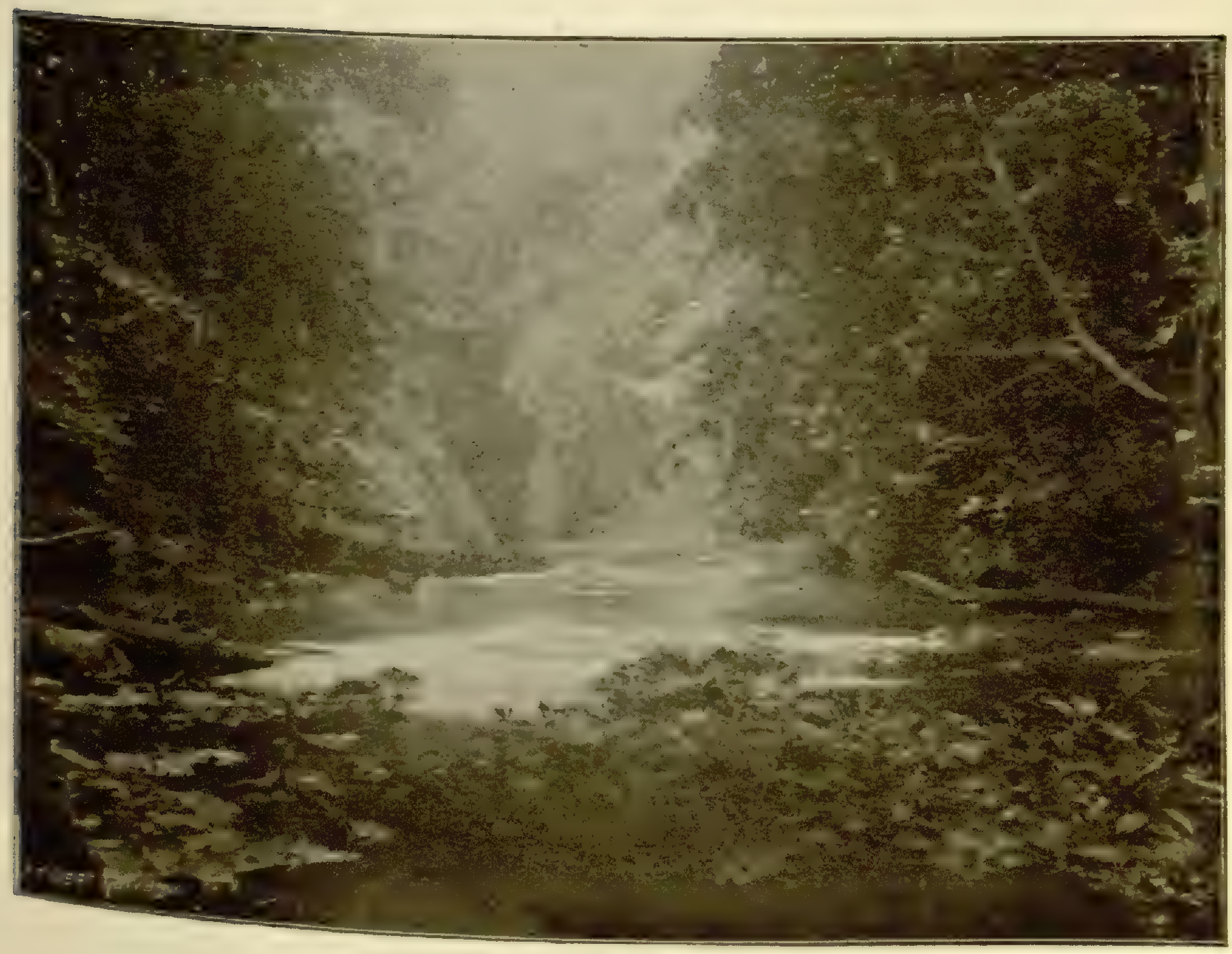
Dioscoreaceae :

Dioscorea dumetorum *(Kunth) Pax.*



Cliché du Ministère des Colonies.

Dans la forêt de haute futaie de la Maringa-Lopori.



Cliché du Ministère des Colonies.

Rivière à bords marécageux
près de Bianga, dans la forêt centrale (Bassin de la Busira).

Dioscoreaceae :
Dioscorea pterocaulon *De Wild.* et *Th. Dur.*
— sativa *L.*
— Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*
— brevispicata *De Wild.*
— ealaensis *De Wild.*
— Pynaertii *De Wild.*
— Schlechteri *Harms.*

Liliaceae :
Dracaena reflexa var. nitens (*Welw.*) *Bak.*
— rubro-aurantiaca *De Wild.*
— thalioides *Ch. Morren.*
— capitulifera *De Wild.*
— reflexa var. nitens (*Welw.*) *Baker.*
Smilax Kraussiana *Meissn.*
Sansevieria guineensis (*Jacq.*) *Willd.*
— longiflora *Sims.*
Eleutherine plicata *Herb.*
Acrospira asphodeloides *Welw.*
— Laurentii var. variegata *De Wild.*
Chlorophytum Fuchsianum *De Wild.*
— ealaense *De Wild.*
— macrophyllum (*A. Rich.*) *Aschers.* et *Schweinf.*
Crinum giganteum *Andrews.*
Albuca angolensis *Welw.*
Gloriosa superba *L.*

Xyridaceae :
Xyris congensis *Buett.*

Commelinaceae :
Palisota ambigua (*P. Beauv.*) *Clarke.*
— Schweinfurthii *C. B. Clarke.*
— Pynaertii *De Wild.*
— prionostachys *C. B. Clarke.*
Polyspatha paniculata *Benth.*
Aneilema beniniense *Kunth.*
— sinicum (*Roem.* et *Schult.*) *Lindl.*
— ovato-oblongum *Pal. Beauv.*
Forrestia Lescrauwaetii *De Wild.*
Floscopa africana *Pal. Beauv.*
Commelina capitata *Benth.*
Buforrestia imperforata *Clarke.*

Palmaceae :
Calamus Laurentii *De Wild.*
— secundiflorus *P. Beauv.*

Palmaceae :

Raphia Gentiliana *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*

Araceae :

Culcasia angolensis *Welw.*
— scandens *Pal. Beauv.*
Anubias Pynaertii *De Wild.*
Afrorhaphidophora africana (*N.-E. Br.*) *Engl.*
Nephthytis picturata *N.-E. Br.*
Cyrtosperma senegalense (*Schott*) *Engl.*
Cercestis congensis *Engl.*
Colocasia antiquorum *Schott.*

Alismaceae :

Echinodorus humilis (*Kunth*) *Buchen.*

Cyperaceae :

Rynchospora aurea *Vahl.*
Scleria Barteri *Boeck.*
— verrucosa *Willd.*
Hypolytrum nemorum *Pal. Beauv.*
Mariscus Sieberianus *Nees.*
— umbellatus *Valh.*
— flabelliformis *H. B.* et *K.*
Cyperus articulatus *L.*
— diffusus *Vahl.*
— distans *L.*
— fertilis *Boeck.*
— gracilinux *Clarke.*
Pycreus Smithianus (*Ridl.*) *Clarke.*
— subtrigonus *Clarke.*
— tremulus (*Poir.*) *Clarke.*
Kyllingia pumila *Michx.*
— teres *C. B. Clarke.*
— triceps *Rottb.*
Fimbristylis diphylla (*Retz.*) *Vahl.*
Bulbostylis abortiva (*Steud.*) *C. B. Clarke.*
— laniceps *C. B. Clarke.*
Scirpus fluitans *L.*
Mapania Pynaertii *De Wild.*

Graminaceae :

Vossia procera *Wall.* et *Griff.*
Rhytachne gabonensis *Hack.*
Andropogon Sorghum *Brot.* var. halepensis (*L.*) *Hack.*

Graminaceae :

Andropogon contortus *L.*
— hirtus *L.*
Paspalun conjugatum *Berg.*
— scrobiculatum *L.*
Isachne albens *Trin.*
Panicum arborescens *L.*
— Crus-galli *L.*
— maximum *Jacq.*
— plicatum *Lam.*
— zizanioidcs *H. B.* et *K.*
— interruptum *Willd.*
— ovalifolium *Poir.*
Oplismenus africanus *Pal. Beauv.*
Setaria aurea *Hochst.*
Pennisetum Benthami *Steud.*
— Prieurii *Kunth.*
— parviflorum *Trin.*
Leptaspis cochleata *Thw.*
Oryza sativa var. mutica *De Wild.*
Trichopteryx flammida *Benth.*
Eleusine indica (*L.*) *Gaertn.*
Eragrostis owariensis *Steud.*
Centotheca owariensis (*P. Beauv.*) *Hack.*
— lappacea *Desv.*

Gnetaceae :

Gnetum africanum *Welw.*

Filices :

Dryopteris dimidiata (*Mett.*) *O. Kuntze.*
Nephrolepis acutifolia (*Desv.*) *Christ.*
— caudata *Christ.*
Pteris Currori *Hook.*
— incisa *Thunb.*
Diplazium proliferum (*Lam.*) *Thouars.*
— silvaticum (*Bory*) *Sw.*
Asplenium amazonicum *Christ.*
— anisophyllum *Kunze.*
— dimidiatum *Sw.*
— Laurentii var. denticulatum *De Wild.*
— nigritianum *Hook.*
— serratum *L.*
— sinuatum *Pal. Beauv.*
Nephrodium subquinquefidum *Hook.*

Filices :

Aspidium subquinquefidum *Pal. Beauv.*
Polypodium irioides *Lam.*
— lycopodioides *L.*
— phymatodes *L.*
Acrostichum scandens *Hook.*
— sorbifolium *L.*
Platycerium Stemmaria *Welw.*
Vittaria elongata *Sw.*
Lygodium scandens (*L.*) *Sw.*
— Smithianum *Pr.*

Mycetes :

Lenzites repanda (*Mont.*) *Fries.*
Fomes amboinensis (*Lam.*) *Fries.*
— lucidus (*Leys.*) *Fries.*
Polystictus florideus *Berk.*
— occidentalis *Kl.*
— sanguineus (*L.*) *Mey.*
Cyathus Poeppigii *Tul.*
Aecidium incomparabile *Syd.*
Xylaria grammica *Mont.*
— janthino-velutina *Mont.*
Ophiodothis Schumanniana *P. Henn.*
Polyporus scruposus *Fr.*
Trametes Ellisiana *P. Henn.*
Hexagonia expallida *Bres.*
— hirta (*Pal.*) *Fr.*
— tricolor *Fr.*
Ptychogaster rufo-albus *Bres.* et *Pat.*
Stereum involutum *Kl.*
Scleroderma sinnamariense *Mont.*

Dans les marais des environs d'Eala, les *Raphia Laurentii* De Wild. sont nombreux et leurs feuilles atteignent des proportions dont on peut juger par les deux photos ci-jointes.

Ces *Raphia* typiques pour les marais de la zone forestière rendent aux indigènes de la région, les services que rendent dans d'autres pays les bambous. Le rachis des feuilles très solide est utilisé pour la construction des maisons et entre dans la fabrication de nombreux meubles : sièges, lits, etc. (Pl. XXI.)

La grande forêt se continue vers l'intérieur des terres le long de la

Busira et de la Maringa-Lopori, comme le montrent deux photographies de ces régions dont nous ne possédons encore guère de documents botaniques. (Pl. XXII.)

Le terrain est ondulé, les crêtes relativement peu élevées sont séparées par des bas-fonds marécageux, sillonnés par des rivières dont les bords sont boisés, mais à forêts relativement claires, dans lesquelles on a signalé des colatiers, des copaliers, des *Elaeis* et un sous-bois parfois assez compact de Marantacées.

Dans la Maringa-Lopori cependant cet aspect n'est pas partout conservé et souvent les vallées sont plus encaissées, les sommets des crêtes déjà couverts de brousses ou envahis par la brousse, car la population est plus abondante dans cette partie et c'est elle, peut-être, qui a détruit une partie de la forêt, la laissant persister dans le fond des vallées impossible à cultiver. (Pl. XXII.)

Peut-être cependant la crête de séparation entre les bassins de ces deux rivières, dont la première coule très sensiblement le long de l'Équateur. est-elle occupée par une brousse primitive.

Si l'altitude n'est, en général, pas très variée dans le centre du Congo, il semble que dans certaines régions de cette plaine si vigoureusement arrosée par le Congo et ses affluents, il y ait des parties où le sol s'est abaissé en dessous du niveau normal, créant entre la Giri et le Congo au Nord et à l'Ouest de Mobeka, des forêts marécageuses de grande étendue.

Dans cette région de la Giri, sur la flore de laquelle nous ne possédons aucun renseignement précis, sauf l'indication de la présence de bois riches, *Funtumia elastica* (Preuss) *Stapf*, la présence d'humus nous est certifiée par la phrase du journal de route d'Ém. Laurent : « Les eaux de l'Ubangi sont claires, mais sur le territoire de l'État Indépendant, nous avons rencontré une rivière, la Giri, aux eaux noires, provenant sans doute de forêts basses riches en humus et inondées aux eaux hautes (1) ».

M. Fr. Thonner signale aussi comme marécageuse toute le pays s'étendant le long du Congo en aval de Mobeka, région qui pénétrerait vers l'intérieur des terres et dont les massifs d'arbres comporteraient souvent des *Baphia*.

---

(1) De Wildeman, Mission Laurent, p. CXXXIII.

A Bokakata, on a à signaler parmi les plantes du bord du fleuve, les espèces suivantes recueillies en grande partie par la Mission Laurent et qui peuvent être réparties comme suit :

Arbres et arbrisseaux :

Ficus Dewevrei *Warb.* (Moraceae).
— pachypleura *Warb.* (id.)
Maerua Aprevaliana *De Wild.* et *Th. Dur.* (Capparidaceae).
Rourea adiantoides *Gilg* (Connaraceae).
Millettia Mannii *Baker* (Leguminosaceae).
Dioclea reflexa *Hook. f.* (id.)
Quassia africana *Baill.* (Simarubaceae).
Pachylobus edulis *G. Don* (Burseraceae).
Macaranga saccifera *Pax* (Euphorbiaceae).
Raphiostyles henenensis (*Hook. f.*) *Planch.* (Icacinaceae).
Combretum hispidum *Laws.* (Combretaceae).
Grewiella Dewevrei (*De Wild* et *Th. Dür.*) *Th.* et *Hél. Dur.* (Tiliaceae).
Rhaptopetalum Eetveldeanum *De Wild.* et *Th. Dur.* (Scytopetalaceae).
Allanblackia floribunda *Oliv.* (Guttiferaceae).
Garcinia ovalifolia *Oliv.* (id.)
Oncoba dentata *Oliv.* (Flacourtiaceae)
Rauwolfia Mannii *Stapf.* (Apocynaceae).
Vitex congolensis *De Wild.* et *Th. Dur.* (Verbenaceae).
Coffea divaricata *K. Schum.* (Rubiaceae).
Oxyanthus unilocularis *Hiern.* (id.)
Mussaenda tenuiflora *Benth.* (id.)
Grumilea venosa *Hiern.* (id.)

Lianes et plantes grimpantes :

Strophanthus bracteatus *Franch.* (Apocynaceae).
Hugonia platysepala *Welw.* (Linaceae).

Plantes de sous-bois :

Haemanthus Eetveldeanus *De Wild.* et *Th. Dur.*
Brillantaisia subcordata *De Wild.* et *Th. Dur.*
Dyschoriste Perrottetii (*Nees*) *O. K.*

A partir de Nouvelle-Anvers, écrit Ém. Laurent, les rives sont basses et presque toujours inondées. Elles sont constituées par une terre argileuse très dense et d'un blanc-jaunâtre; les bords de la rivière sont entamés régulièrement par les eaux.

Certains auteurs ont été frappés par la présence, le long des bords, de

Raphia et de *Calamus*, qui caractérisent jusqu'à un certain point les forêts tropicales à humidité constante.

Quant aux *Elaeis*, ils annoncent l'emplacement de villages ou d'anciens villages. Les Copaliers sont très répandus sur les bords du fleuve et souvent ils surplombent les eaux, ayant pu, grâce à leurs racines très étendues, résister à l'emportement.

Dans les massifs de clairières inondées aux hautes eaux, des Marantacées, parmi lesquelles le *Clinogyne arillata* K. Schum., et certains congénères, se rencontrent fréquemment. (Pl. XXXIII).

Dans les arbres à feuillage caduc ou à couronne peu dense, on trouve des épiphytes : *Ansellia africana, Polypodium propinquum, Platycerium stemmaria*, et de belles touffes d'*Usnea* qui pendent en longs filaments des branches étalées.

On peut rappeler ici encore pour la région de Bolombo, comme l'a fait M. le Prof. Ad. Engler :

Arbres et arbustes :

Hexalobus crispiflorus *A. Rich.* (Anonaceae).
Parinarium glabrum *Oliver* (Rosaceae).
Maprounea africana *Muell. Arg.* (Euphorbiaceae).
Psorospermum tenuifolium *Hook. f.* (Guttiferaceae).
Homalium Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.* (Flacourtiaceae).
Combretum longipilosum *Engler* et *Diels* (Combretaceae).
Syzygium guineense (*Willd.*) *DC.* (Myrtaceae).
Funtumia latifolia *Stapf* (Apocynaceae).
Strophanthus hispidus *DC.* (id).

Lianes :

Barteria Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.* (Flacourtiaceae).
Thunbergia Liebrechtsiana *De Wild.* et *Th. Dur.* (Acantaceae).
Guerkea Schumanniana *De Wild.* et *Th. Dur.* (Apocynaceae).
Amomum sanguineum *K. Schum.* (Zingiberaceae).

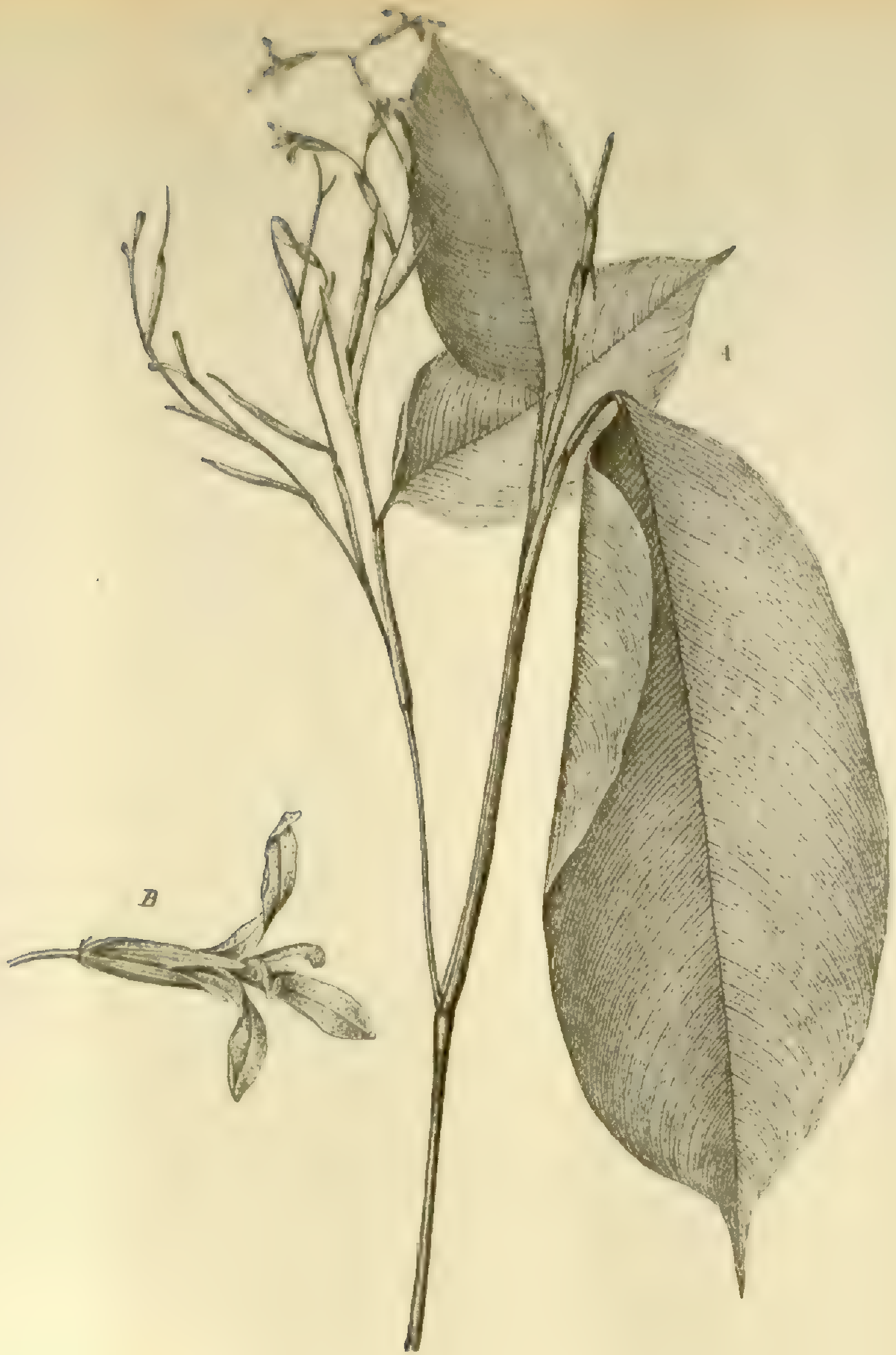
Épiphytes et parasites :

Platycerium stemmaria (*Pal. Beauv.*) *Desv.* (Fougères).
Loranthus Durandii *Engler* (Loranthaceae).
— polygonifolius *Engler.* (id.)

et bien d'autres sur lesquelles nous n'insisterons pas.

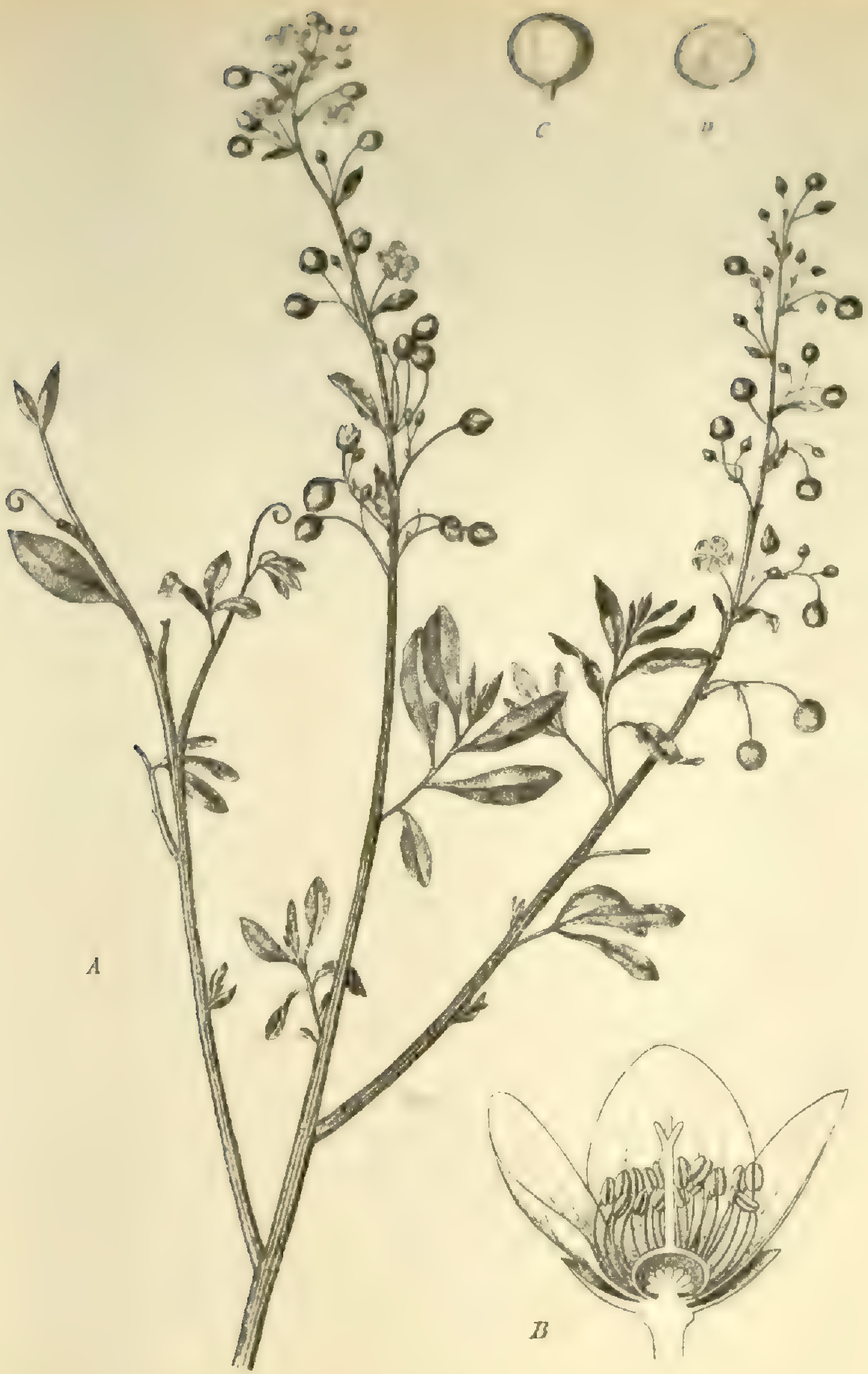
Pour la région de Nouvelle-Anvers, qui se trouve, pour ainsi dire, au centre de cette région particulièrement marécageuse, il nous est possible de donner la liste suivante des plantes, qui sont loin cependant de caractériser toutes les marais ; nous ne pouvons malheureusement, faute de renseignements précis, insister sur leur genre d'habitat.

Graminaceae :
  Paspalum scrobiculatum *L.*
  Panicum maximum *Jacq.*
    — sanguinale *L.*
  Pennisetum Benthami *Steud.*
  Sporobolus indicus (*L.*) *R. Br.*
  Eleusine indica (*L.*) *Gaertn.*
Cyperaceae :
  Cyperus distans *L.*
Commelinaceae :
  Commelina nudiflora *L.*
  Aneilema ovato-oblongum *Pal. Beauv.*
Loranthaceae :
  Loranthus ogowensis *Engler.*
Polygonaceae :
  Polygonum lanigerum var. africanum *Meisn.*
Amarantaceae :
  Celosia argentea *L.*
  Amarantus viridis *L.*
Capparidaceae :
  Pedicellaria pentaphylla (*L.*) *Schrank.*
  Cleome ciliata *L.*
Connaraceae :
  Cnestis oblongifolia *Baker.*
Leguminosaceae :
  Cassia Kirkii *Oliver.*
  Crotalaria cylindrocarpa *DC.*
  Indigofera endecaphylla *Jacq.*
    — hirsuta *L.*
  Ormocarpum sennoides *DC.*
  Desmodium mauritianum *DC.*
  Eriosema glomeratum (*Guill.* et *Perr.*) *Hook. f.*
  Phaseolus vulgaris *L.*
  Psophocarpus longepedunculatus *Hassk.*
Rutaceae :
  Limonia Demeusei *De Wild.*
    — Poggei var. latialata *De Wild.*



Clinogyne arillata K. Schum.

A. Tige avec feuille et inflorescence.
B. Fleur.



Talinum cuneifolium Willd.

A. Rameau fleuri.
B. Fleur en coupe longitudinale.

Euphorbiaceae :

Euphorbia pilulifera *L.*
Phyllanthus capillaris *Sch.* et *Thonn.*
Hasskarlia didymostemon *Baill.*
Acalypha brachystegia *Horn.*
Allophylus africanus *Pal. Beauv.*

Geraniaceae :

Impatiens Kirkii *Hook. f.*

Tiliaceae :

Glyphaea grewioides *Hook f.*

Malvaceae :

Sida cordifolia *L.*
— rhombifolia *L.*
— urens *L.*

Sterculiaceae :

Melochia corchorifolia *L.*

Ochnaceae :

Ouratea Arnoldiana *De Wild.* et *Th. Dur.*

Guttiferaceae :

Psorospermum tenuifolium *Hook. f.*

Combretaceae :

Combretum latialatum *Engler.*
— racemosum *Pal. Beauv.*

Melastomaceae :

Tristemma grandifolium var. congolanum *De Wild.*
Dissotis decumbens (*Pal. Beauv.*) *Triana.*

Loganiaceae :

Gaertnera paniculata *Benth.*

Apocynaceae :

Funtumia elastica (*Preuss*) *Stapf.*
— latifolia *Stapf.*

Convolvulaceae :

Ipomoea involucrata *Pal. Beauv.*

Borraginaceae :

Heliotropium indicum *L.*

Verbenaceae :

Clerodendron scandens *Pal. Beauv.*

Labiaceae :

Ocimum canum *Sims.*
Platostoma africanum *Pal. Beauv.*
Hyptis brevipes *Poit.*

Acanthaceae :

Brillantaisia subcordata var. macrophylla *De Wild.* et *Th. Dur.*
Thomandersia laurifolia (*T. Anders.*) *Baill.*
Justicia Rostellaria (*Nees*) *Lindau.*

Rubiaceae :

Virecta multiflora *Sm.*
Otomeria lanceolata *Hiern.*
Mussaenda stenocarpa *Hiern.*
Sabicea Laurentii var. Pynaerti *De Wild.*

Dans toute la région qui s'étend de Mobeka à Lie, on retrouve : *Elaeis, Raphia* divers, *Eremospatha, Copaifera Demeusei* Harms.

La flore de la région de Upoto a été actuellement plus ou moins étudiée, nous devons assez de renseignements au capitaine Wilwerth. Nous pouvons citer pour les environs de ce poste :

Filicaceae :

Microlepia speluncae (*L.*) *Moore.*
Adiantum tetraphyllum *Willd.*
Polypodium Phymatodes *L.*
Platycerium stemmaria (*Pal. Beauv.*) *Desv.*

Graminaceae :

Panicum maximum *Jacq.*
Euclaste graminea *Franch.*

Liliaceae :

Gloriosa simplex *L.*

Dioscoreaceae :

Dioscorea Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*

Cannaceae :

Canna indica *L.*

Balanophoraceae :

Thonningia sanguinea *Vahl.*

Phytolaccaceae :

Phytolacca abyssinica *Hoffm.*

Portulacaceae :

Talinum cuneifolium *Willd.* (Pl. XXIII).

Anonaceae :

Xylopia Wilwerthii *De Wild.* et *Th. Dur.*

Leguminosaceae :
Cassa mimosoides *L.*
Camoensia maxima *Welw.*
Crotalaria cylindrocarpa *DC.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*
Vigna vexillata (*L.*) *Benth.*
Malpighiaceae :
Flabellaria paniculata *Cav.*
Euphorbiaceae :
Euphorbia pilulifera *L.*
Phyllanthus capillaris *Schum.* et *Thonn.*
Mallotus oppositifolius (*Geisel.*) *Muell.-Arg.*
Tiliaceae :
Glyphaea grewioides *Hook. f.*
Bixaceae :
Bixa orellana *L.*
Passifloraceae :
Adenia venenata *Forsk.*
Melastomaceae :
Memecylon Wilwerthii *De Wild.*
Oleaceae :
Linociera nilotica *Oliver.*
Loganiaceae :
Coinochlamys congolana *Gilg.*
Apocynaceae :
Rauwolfia obscura *K. Schum.*
Convolvulaceae :
Ipomoea amoena *Choisy.*
— Batatas (*L.*) *Poir.*
— hispida (*Vahl*) *Roem.* et *Schult.*
Bignoniaceae :
Spathodea campanulata *Pal. Beauv.*
— nilotica *Seem.*
Acanthaceae :
Asystasia gangetica (*L.*) *T. Anders.*
Pseuderanthemum nigritianum (*T. Anders.*) *Raldk.*
Rubiaceae :
Craterispermum brachynematum *Hiern.*
Coffea divaricata *K. Schum.*
Ixora odorata *Hook.*
Morinda longiflora *G. Don.*

Cucurbitaceae :
  Momordica charantia var. abbreviata *Ser.*
Compositaceae :
  Ageratum conyzoides *L.*
  Bidens pilosa *L.*
  Gynura cernua (*L. f.*) *Benth.*
  Emilia sagittata (*Vahl*) *D.C.*

Ces plantes sont, pour la plupart, des espèces assez caractéristiques de la forêt tropicale centrale ou des galeries forestières qui continuent son centre d'élection actuel. Cependant on trouve parmi elles des espèces très répandues en Afrique; rappelons les Composées cosmopolites ou très largement répandues en Afrique, tant dans les zones forestières que dans les brousses.

Aux environs de Dobo apparaît, aux bords du fleuve, une savane bordée à l'horizon par la forêt. Dans cette savane se trouvent un certain nombre de plantes caractéristiques de tel genre d'habitat, tel la *Leonotis pallida*. Mais en même temps se montrent certaines plantes telles que le *Cogniauxia trilobata* Cogn., qui, sans être caractéristiques pour la forêt primitive, sont cependant plus spéciales à la forêt qu'à la brousse.

En se dirigeant vers le Nord, perpendiculairement au fleuve, on traverse, après la bande de savane, la forêt ou de grands taillis ; plus loin une nouvelle savane, s'étendant de la Moika à la Loeka, où les herbes, principalement des Graminées, atteignent 2 mètres de hauteur et sont entremêlées de Composées et de Légumineuses, dépassées de-ci de-là par des *Elaeis*, qui semblent indiquer la présence antérieure de l'homme.

Près d'Ebonda, et peut-être plus loin vers l'est, la savane atteint, d'après M. Fr. Thonner, la rivière, mais, dans sa plus grande partie, elle en est séparée par de la forêt.

Dans cette savane, de nombreux nids de termites, recouverts d'herbes, s'élèvent au-dessus du sol. Dans la forêt, le sol est humide, marécageux; ailleurs, il est plutôt sec.

Dans cette région variée, on peut citer :

Panicum indutum *Steud.* (Graminaceae).
  — brizanthum var. polystachyum *De Wild.* etTh. *Dur.* (id.).
  — diagonale var. hirsutum *De Wild.* et *Th. Dur.* (id.)
  — sulcatum *Aubl.* (id.).

Andropogon familiaris *Steud.* (id.).
Commelina aspera *G. Don.* (Commelinaceae).
Aneilema sinicum *Lindl.* (id.).
Rourea adiantoides *Gilg* (Connaraceae).
Triumfetta rhomboidea *Jacq* (Tiliaceae).
Corchorus olitorius *L.* (id.).
Diodia scandens *Sw.* (Rubiaceae).
Heinsia pulchella *K. Schum.* (id.).
Buchnerodendron speciosum *Guerke* (Flacourtiaceae).
Strophanthus Preussii *Engl.* et *Pax* (Apocynaceae).
Daemia extensa *R. Br.* (Asclepiadaceae).
Vigna gracilis *Hook. f.* (Leguminosaceae).
Desmodium lasiocarpum *DC.* (id.).
Pseudarthria Hookeri *W.* et *Arn.* (id).
Cassia mimosoides *L.* (id.).
Indigofera astragalina *DC.* (id.).
Desmodium tenuiflorum *Micheli* (id.).
Clerodendron Thonneri *Guerke* (Verbenaceae).

On reconnaît très aisément dans ce mélange les plantes de la forêt, des bords des ruisseaux et de la brousse.

Les bords du Congo sont donc tantôt couverts de forêts, tantôt occupés par la brousse ; cela est encore le cas pour la région de Bumba, où l'on arrive en remontant le fleuve au départ d'Upoto et où M. Fr. Thonner recueillit :

Polypodium phymatodes *L.* (Polypodiaceae).
Gloriosa simplex *L.* (Liliaceae).
Trema guineensis *Fic.* (Ulmaceae).
Dioscorea Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.* (Dioscoreaceae).
Phyllanthus capillaris *Sch.* et *Th.* (Euphorbiaceae).
Mallotus oppositifolius *Muell. Arg.* (id.).
Coinochlamys congolana *Gilg* (Loganiaceae).
Triumfetta rhomboidea *Jacq.* (Tiliaceae).
Desmodium lasiocarpum *DC.* (Leguminosaceae).
Asystasia gangetica *T. Anders.* (Acanthaceae).

Nous attirons ici l'attention sur le *Trema guineensis* (Schumach. et Thonn.) Büttn. (pl. XXXV), au sujet duquel les avis sont très partagés. Suivant les uns, il est une des formes caractéristiques des régions à végétation buissonnante, formant lui-même un buisson atteignant environ

2 mètres de hauteur, à fleurs axillaires jaunâtres auxquelles succèdent de petits fruits noirâtres; suivant d'autres, il peut atteindre de bien plus grandes dimensions et son tronc pourrait fournir un excellent bois de construction.

Dans les environs de Bumba, la savane est, d'après M. Fr. Thonner, constituée par « de hautes herbes entremêlées de diverses plantes herbacées, d'arbustes épars et de palmiers isolés; les savanes sont coupées par des bandes de forêt qui suivent principalement le cours des ruisseaux. La forêt reste, en général, partout visible des deux côtés. »

Dans la région de Bumba, citons parmi les plantes qui ont frappé les voyageurs-botanistes et, un particulier, notre ami Ém. Laurent :

Arbres et arbustes :
- Chlorophora excelsa (*Welw.*) *Benth.* et *Hook.* (Moraceae).
- Canarium Schweinfurthii *Engler.*
- Phyllanthus polyanthus *Pax* (Euphorbiaceae).
- Grewiopsis Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.* (Tiliaceae).
- Tetracera fragrans *De Wild.* (Dilleniaceae).
- Morinda longiflora *G. Don* (Rubiaceae).

Lianes et plantes volubiles :
- Urera oblongifolia *Benth.* (Urticaceae).
- Landolphia florida *Benth.* (Apocynaceae).
- — Mannii *This.-Dyer* (Apocynaceae).
- Guerkea Schumanniana *De Wild.* et *Th. Dur.*

M. Fr. Thonner décrit sommairement, comme suit, la région parcourue par lui en 1896, qui appartient tout entière à la zone forestière et qui s'étend des rives du Congo jusqu'un peu au delà de la Mongala-Dua : « Le climat y est humide et modérément chaud. La température moyenne est de 26 degrés environ. L'année se divise en saison sèche, pendant laquelle les pluies sont rares, et en saison pluvieuse; la saison sèche dure de décembre à mars.

« La partie méridionale de cette région est drainée par plusieurs rivières qui se jettent directement dans le Congo. Tout le reste appartient au bassin de la Mongala, affluent septentrional du Congo. Des collines peu élevées forment la limite de ce bassin. Au Sud, près d'Upoto, le terrain s'élève à 110 ou 120 mètres au-dessus du niveau du fleuve, qui est lui-même à 390 mètres au-dessus de la mer. »

Parmi les plantes de cette région très remaniée et couverte de forêts secondaires, M. Fr. Thonner observe surtout des plantes répandues dans les régions tropicales, telles l'*Asystasia gangetica* Anders., dont les tiges herbacées, dressées, sont terminées par des fleurs blanchâtres ; le *Desmodium lasiocarpum* DC., autre plante plus ou moins ligneuse à la base, à fleurs violacées, répandue dans presque toutes les zones congolaises, et le *Triumfetta rhomboidea* Jacq., cette Tiliacée bien connue, à tige très fibreuse (liber), à fleurs jaunes et à fruit globuleux, recouvert de crochets, qui sont certainement pour beaucoup dans la grande dispersion de cette plante que l'indigène utilise fort souvent pour préparer des cordes.

D'après M. Fr. Thonner : « Des hauteurs moins considérables s'étendent entre les affluents de la Mongala, dont l'Ebola, la Likame et la Motima sont les plus importants.

» Les bords de cette rivière, surtout ceux de la Mongala, de la Dua (cours supérieur de la Mongala) et de la Motima, sont sur de grandes étendues entièrement plats et par conséquent inondés pendant la saison des pluies.

» Le sol consiste en couches alternantes de sable et d'argile ferrugineuse, provenant soit d'alluvions, soit de la décomposition des grès du sous-sol.

» A l'exception de sa partie orientale (environs de Bumba), toute la région est couverte par des forêts qui forment une partie de la grande forêt de l'Afrique équatoriale. Ces forêts sont composées de grands arbres dicotylédones plus au moins espacés, les intervalles sont occupés par de jeunes arbres, des arbustes, des lianes et des fourrés de Scitaminées. En certains endroits, les Scitaminées et les lianes rendent la forêt presque impénétrable; à d'autres places, elles manquent entièrement. Peu de plantes herbacées poussent entre les feuilles mortes dont le sol est couvert.

» Sur les troncs des arbres croissent surtout de petits champignons, des mousses, des fougères et plusieurs espèces d'orchidées.

» Les palmiers-rotangs grimpants sont communs dans les sous-bois ; par contre, les palmiers à tronc dressé (***Raphia, Elaeis***) ne se rencontrent que dans le voisinage des fleuves Congo, Mongala, Dua, Motima.

» Sur la Dua, il y a même des forêts presque exclusivement composées de palmiers. En certains endroits, la forêt riveraine ne contient que des arbres de basse futaie, ou elle est même remplacée par des broussailles.

» Dans les environs des villages, on rencontre fréquemment des taillis hauts et touffus, constitués essentiellement de jeunes arbres, et des broussailles formées par des arbrisseaux plus ou moins élevées et plus ou moins serrés.

» Ces taillis et ces broussailles abritent beaucoup de plantes à fleurs, tandis que l'intérieur de la forêt, qui manque d'air et de lumière, en est pauvre.

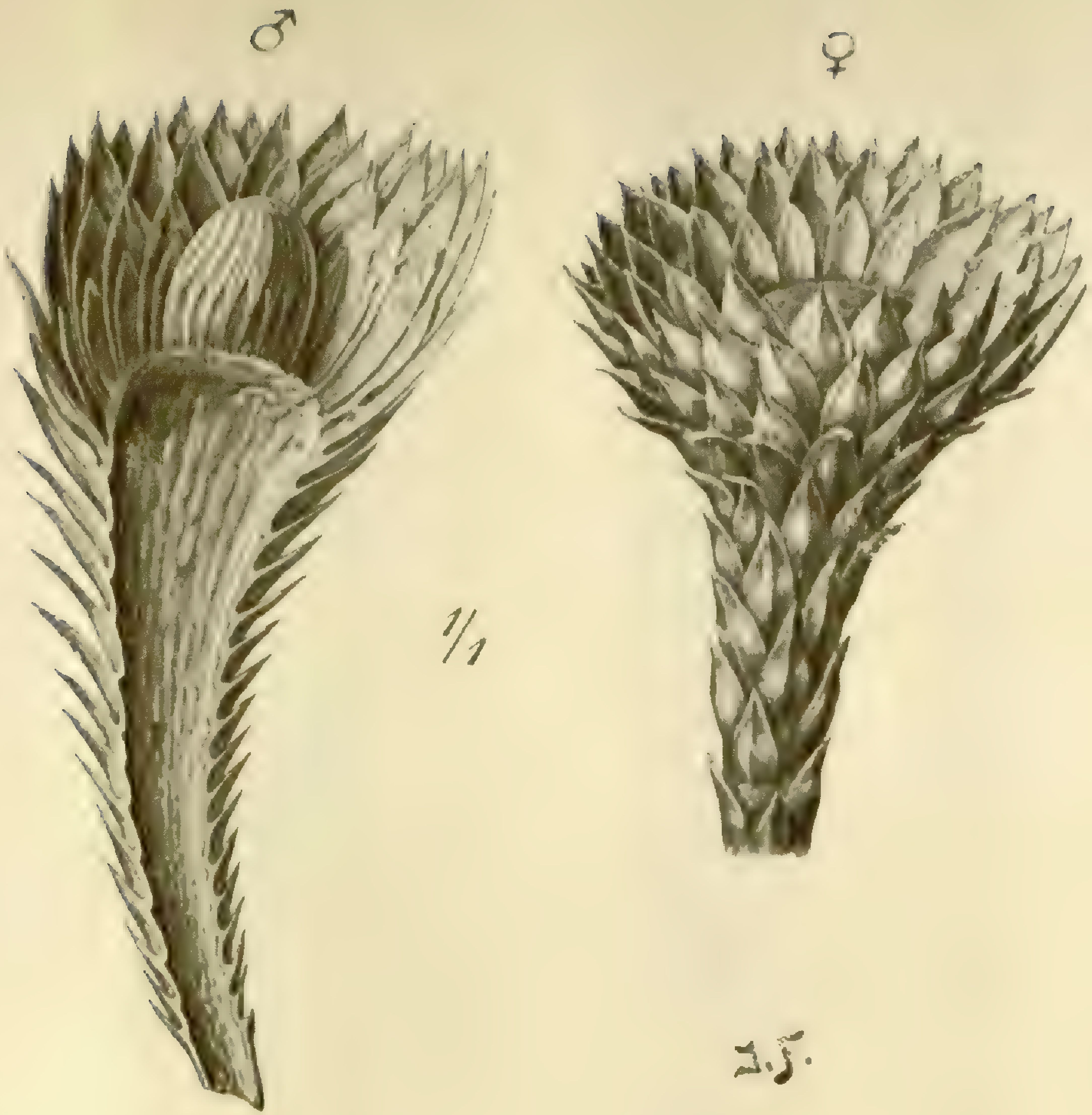
» Il y a des buissons formés presque exclusivement d'arbustes d'une hauteur de 2 mètres environ, comme j'en rencontrai près de Bopoto et de Boyangi ; mais, en général, les arbrisseaux atteignent 5 mètres et plus. »

Dans les broussailles qui entourent les postes, par exemple aux environs de Gali (Ngali), les espèces végétales à belles fleurs apparentes semblent plus nombreuses et attirent l'attention, telles : *Spathodea nilotica* Seem., un petit arbre de la brousse ou des régions exposées au soleil dont les grandes fleurs écarlates se voient de loin ; *Combretum Lawsonianum* Engler et Diels, une de ces belles Combrétacées plus ou moins grimpantes dont les fleurs en grandes grappes, pouvant atteindre 50 centimètres de long, sont suivies de samares rosées ; *Rhynchosia Mannii* Baker, légumineuse grimpante dont les grosses grappes de fleurs brunâtres, velues, sont très apparentes.

C'est également ce que l'on observe un peu vers l'est entre Gali et la route qui de Bumba conduit à Dundusana, car M. J. Claessens y signale, à Yambata, le *Microglossa volubilis*, qui est loin de caractériser la forêt. Dans les marais de cette région, le même collecteur a également recueilli un *Ottelia*, que nous avons été amené à rapporter à l'*O. Verdickii* Gürke, dont le type est originaire du Katanga.

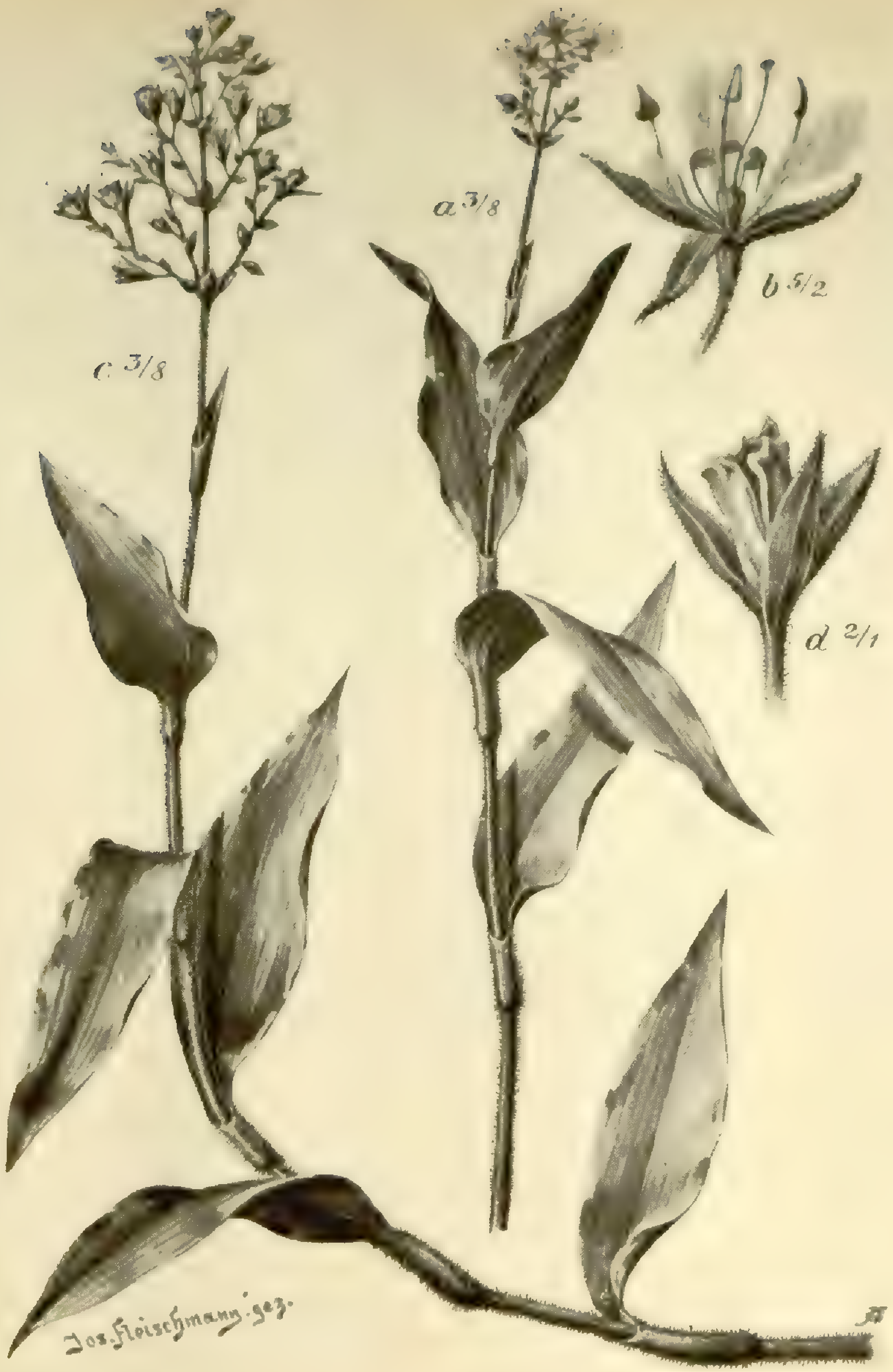
Pour M. Fr. Thonner, ces broussailles et ces taillis « ont pris, sans doute, la place d'anciennes plantations. Quand celles-ci sont négligées, la forêt reprend bientôt le dessus. Dans les endroits où le terrain a été mieux déblayé, ce ne sont alors que des herbes et des buissons assez espacés qui l'occupent, comme cela se voit souvent dans la région d'Upoto. »

Dans la grande forêt, dans la haute futaie, par contre, les plantes fleuries sont plus rares, mais presque partout, tant dans la région des Bangala que dans les autres régions congolaises, on trouve en abondance entre les feuilles mortes le *Thonningia sanguinea* Vahl. Cette Balano-



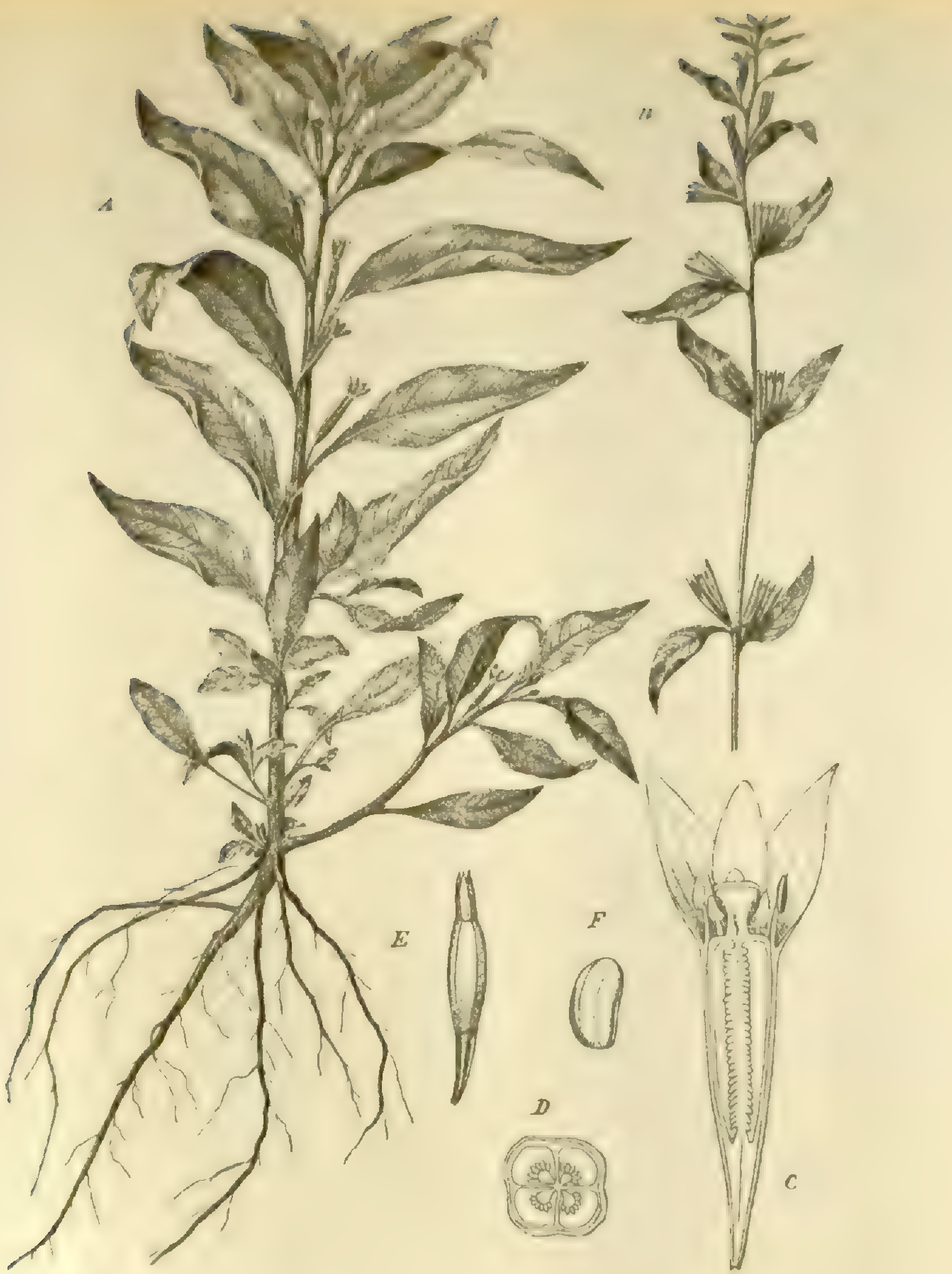
Thonningia sanguinea Vahl.

A gauche, inflorescence mâle ; à droite, inflorescence femelle.


a 3/8
b 5/2
c 3/8
d 2/1
Jos. Fleischmann gez.

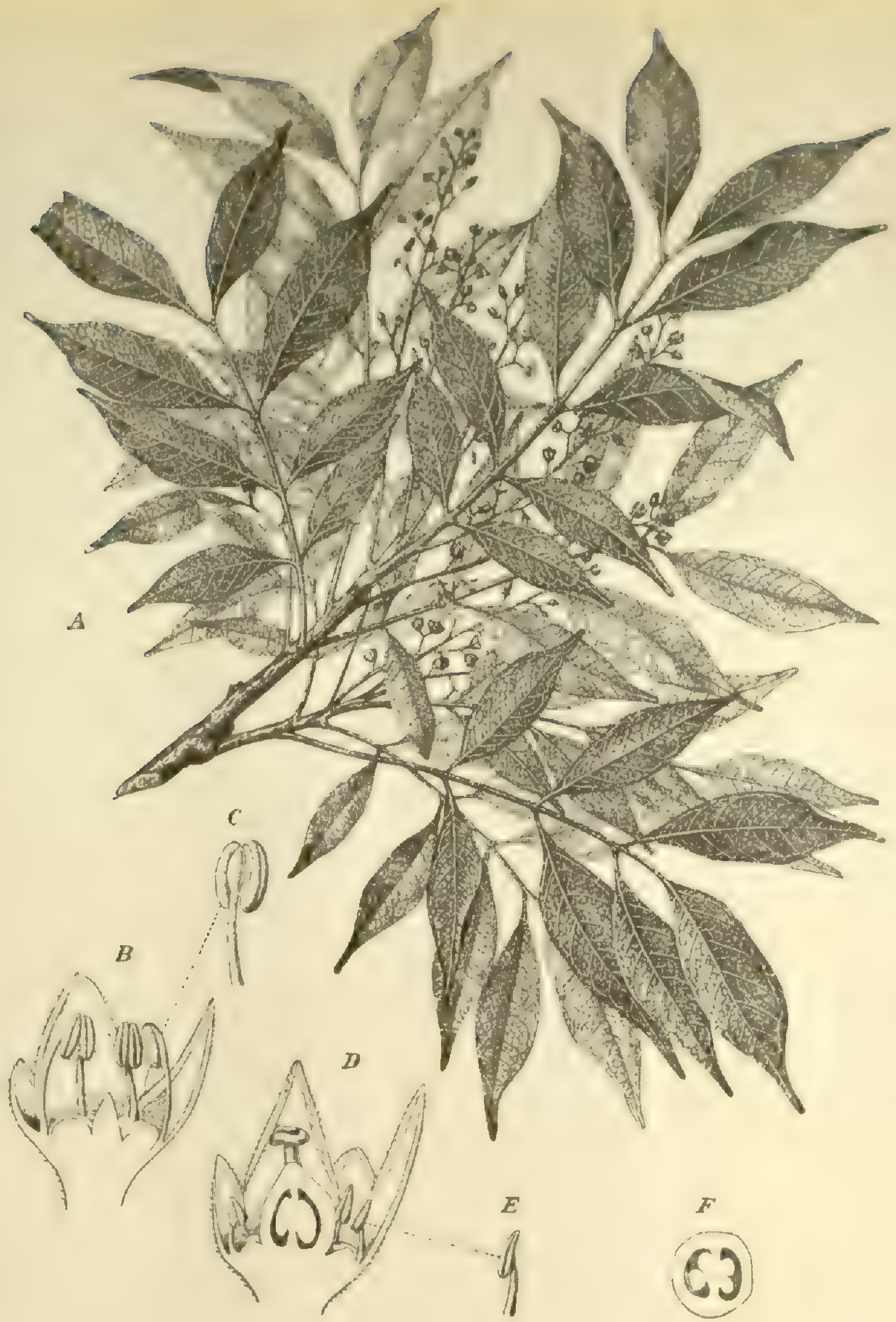
Aneilema aequinoctiale Kunth.

a. Tige fleurie. *b*. Fleur épanouie. *c*. Tige fructifère.
d. Fruit entouré à la base par le calice persistant.



Jussieua linifolia Vahl.

A. Plante fleurie.
B. Rameau fructifère.
C. Coupe longitudinale de la fleur.
D. Coupe transversale de l'ovaire.
E. Bouton.
F. Graine.



Pachylobus edulis G. Don.

A. Rameau fleuri.
B. Fleur mâle en coupe longitudinale.
C. Étamine.
D. Fleur femelle en coupe longitudinale.
E. Étamine de la fleur femelle.
F. Coupe transversale de l'ovaire.

phoracée africaine, parasite sur les racines de diverses plantes de la forêt (Pl. XXIV), est considérée par M. le professeur Engler comme un des types caractéristiques de la province westafricaine (1).

L'inflorescence de ce parasite, curieusement entourée de feuilles bractéales, s'élève relativement peu au-dessus du sol.

Parfois aussi on trouve là, où un peu de lumière pénètre, quelques *Geophila* rampant sur la terre et se faisant remarquer par leurs petites corolles blanches ou leurs fruits bacciformes rouges, bleuâtres ou noirs. Dans les forêts plus ou moins humides se rencontrent divers *Dorstenia* à fleurs vertes disposées sur un réceptacle diversement conformé et destinées sans doute à être fécondées par de petits animaux du sous-bois.

Le long des ruisseaux qui sillonnent la grande forêt (voyez FR. THONNER, *Du Congo à l'Ubangi*, pl. 25, et AD. FR. VON MECKLENBURG, *Ins innerste Afrika*, p. 425), les plantes à fleurs apparentes sont plus nombreuses ; la lumière pénètre plus facilement et non seulement les végétaux se contentant de faibles rayons lumineux peuvent se développer, mais encore des plantes à feuilles plus larges assimilant l'anhydride carbonique de l'air ambiant par une plus grande surface. M. Fr. Thonner y observe, en particulier, des *Impatiens* (*Impatiens Thonneri* De Wild. et Th. Dur.), des Commélinacées variées : *Commelina*, *Aneilema* (*A. aequinoctiale* Kunth, pl. XXIV), *Buforrestia* à fleurs bleuâtres ou violacées, à feuilles parfois fortement colorées, et un certain nombre de Mélastomacées (*Guyonia*, *Dinophora Thonneri* Cogn., etc.) tantôt herbacées, tantôt frutescentes, parmi lesquelles on pourrait même trouver des plantes ornementales pour nos cultures, car leurs feuilles possèdent souvent des coloris remarquables.

Par-ci par-là aussi des Onagrariacées, *Jussieua* et *Ludwigia*, dont certains types, très polymorphes, choisissent souvent les bords des ruisseaux et rivières, à la surface desquels ils s'étendent grâce à leurs racines-flotteurs.

Le polymorphe *Jussieua linifolia* Vahl (pl. XXV) préfère, lui, en général, les régions inondées, les clairières au voisinage des villages.

Au bord des ruisseaux, dans les endroits éclairés, on rencontre aussi des Ampélidacées, par exemple des représentants du genre *Cissus*, tel le *C. Planchoniana* Gilg (= *Vitis producta* in Plantae Thonnerianae), dont les feuilles richement colorées sur leur face inférieure et les fruits globuleux bacciformes, rougeâtres, attirent l'œil.

---

(1) Cf. ENGLER, *Die Pflanzenwelt Afrikas*, Bd. I, 2 Hälfte, p. 656, fig. 569.

Là aussi apparaissent les palmiers lianes et souvent des Fougères terrestres, telle que le *Nephrolepis acuta* Presl, une des Ptéridophytes répandues dans les stations similaires de l'Asie et dans toute l'Afrique tropicale. Les épiphytes ne semblent guère nombreux : quelques Orchidées, quelques Fougères s'accrochent aux branches; parmi les Orchidées les plus apparentes sont des *Listrostachys*, dont les fleurs blanches, en général odorantes, trahissent la présence.

Il nous paraît cependant que cette pauvreté en Orchidées n'est pas aussi considérable qu'on le dit; il existe probablement beaucoup d'Orchidées dans les forêts africaines, mais elles sont peu visibles et loin de pouvoir être comparées à celles qui ont été introduites dans nos serres et qui proviennent de l'Amérique. Très souvent, en effet, nous avons reçu, de collecteurs prévenus et restant en poste, d'amples moissons de ces intéressants végétaux, dont plusieurs étaient totalemeut privés de feuilles (*Angraecum* sp.) et, par suite, difficiles à trouver parmi le fouillis des ramifications des lianes.

Des Fougères à racines fibreuses se collent aussi souvent sur les troncs et les grosses branches, telles : *Asplenium sinuatum* Pal. Beauv.

Ces notes nous font voir la diversité de l'aspect de la végétation dans une seule région botanique; elles montrent déjà dans la zone forestière centrale l'apparition des savanes qui ne sont pas primitives, mais semblent bien dues à l'action de l'homme. D'ailleurs, dans plusieurs des régions la forêt n'est plus primitive, elle est de formation secondaire, car, très souvent, on y rencontre le parasolier ou *Musanga Smithii* (1) considéré, avec raison, comme caractéristique des forêts secondaires.

Dans une des photographies qui accompagnent la description du dernier voyage de M. Fr. Thonner au Congo (pl. XXVII), on voit très nettement sur la gauche, vers le bord du ruisseau Gali, un plant caractéristique, bien que jeune, de *Musanga Smithii* Pal. Beauv.; dans la planche XXVII, destinée à nous montrer la lisière d'une forêt et un chemin de pénétration, la présence de *Musanga* est plus nette encore.

---

(1) Cf. De Wildeman, Mission permanente d'Études scientifiques de la Compagnie du Kasai. Bruxelles, 1910, p. 281, et *Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la Flore du Congo*, I, p. 11.

Il est probable qu'une des plantes que l'on découvre vers le milieu, entre les massifs, sur la belle photographie (*Ein überbrücktes Hindernis im Kongo Urwalde*, p. 424) du voyage du prince de Mecklembourg peut être rapportée à ce même *Musanga*.

Ces considérations corroborent donc indiscutablement notre opinion, qui est celle de beaucoup de nos botanistes-voyageurs africains, à savoir : la vaste forêt centrale africaine a subi des assauts et, dans beaucoup de ses parties, elle s'est régénérée, plus ou moins complètement, après avoir été détruite par l'homme qui, pour ses cultures, a pris la mauvaise habitude de brûler la forêt et d'abandonner son champ après avoir épuisé la surface du sol.

Cette forêt secondaire, MM. Jentsch et Büsgen paraissent en avoir surtout bien saisi les caractéristiques. Elle se reconnaît en premier lieu par l'importance du sous-bois et l'une des photographies publiées par ces auteurs allemands (1) est à ce point de vue à comparer avec celles que nous citerons à titre exemplatif pour notre forêt congolaise.

M. Jentsch est encore revenu récemment sur le sujet en insistant sur le fait que des terrains débroussés pour la culture sont repris par le parasolier, qui constitue la forme caractéristique des forêts secondaires dans leur premier stade (2).

C'est d'ailleurs ce genre de forêt que M. Aug. Chevalier a en vue quand il dit : « Un autre genre de forêt tropicale est la *forêt claire*. On la trouve souvent formant des taches à travers la grande forêt vierge, ou bien sur la lisière quand on se dirige vers la zone de brousse et de savane. Tantôt, elle est constituée par une ou quelques essences dominantes, tantôt aussi par un grand nombre d'essences très mélangées... De telles forêts s'observent à Madagascar, en Afrique occidentale et au Congo (3). »

Mais M. Aug. Chevalier n'insiste pas sur l'origine de cette forêt qui, soit à l'intérieur du massif forestier central, soit à sa périphérie, est toujours le résultat de la présence de l'homme.

---

(1) D. Büsgen, Forstbotanisches aus dem Kameruner Waldland in Jahresb. der Vereinigung für angewandte Botanik. VII. Jahrgang 1909 1910, p. 82, Abt. 2.

(2) Jentsch, *Der Urwald Kameruns* in *Beihefte zum Tropenpflanzer*, Bd XII, 1-2 mars 1911, p. 16, pl. 11 et p. 161.

(3) Aug. Chevalier, Compte rendu du Congrès colonial de Marseille, t. IV, 1908, p. 338.

Très judicieusement, le Dr Aug. Chevalier a décrit cette association végétale comme faisant partie de la « forêt tropicale », mais non de la « forêt vierge », comme semble le dire M. le prof. Jolyet (1), qui donne à ce propos un excellent croquis faisant saisir assez nettement la distribution de la forêt en Afrique tropicale.

Certes, une des caractéristiques de cette forêt secondaire est de trouver, mélangées aux plantes à feuilles molles et persistantes, des plantes qui perdent leurs feuilles à la saison sèche.

Dans ces forêts aussi, de très nombreuses plantes buissonnantes cachent les troncs des arbres, et les deux auteurs allemands ont remarqué, au Cameroun, comme fond de végétation, des *Sarcophrynium* (*S. macrostachyum, oxycarpum*) qui existent ailleurs au Congo. Le *Sarcophrynium brachystachyum*, espèce très voisine des deux types cités, a été signalé dans la zone des Bangala et dans l'Ubangi, par la mission Ém. Laurent.

De tels massifs sont alors très comparables à ceux signalés, et même figurés, par Fr. Thonner (pl. XXVI). Ces plantes ont d'ailleurs, partout où elles se rencontrent, une importance considérable pour l'indigène, car c'est souvent de leurs tiges que le noir tire la matière première pour ses travaux de nattage, et c'est fréquemment avec les limbes foliaires, parfois très développés, qu'il fait la toiture de ses huttes.

D'autres végétaux caractéristiques de la forêt secondaire sont, pour ces auteurs allemands : *Ceiba pentandrum* Gaertn., *Rauwolfia macrophylla* Stapf, *Spathodea campanulata* Pal. Beauv., *Vernonia conferta* Benth., *Pteridium aquilinum* var.

Il est intéressant de noter ici que ce *Vernonia conferta*, considéré par M. Büsgen comme une des plantes les plus répandues et les plus caractéristiques des reboisements secondaires, a été signalé dans plusieurs de nos régions géobotaniques congolaises. Nous le connaissons déjà actuellement dans la zone forestière centrale comme dans les zones de brousse qui entourent la forêt; une variété, qui constitue peut-être, comme nous l'avons dit, une forme de cette plante indiscutablement polymorphe, a été découverte à Bumba, dans la région dont nous nous occupons ici spécialement.

---

(1) A. Jolyet, *Les bois communs de l'Afrique occidentale française* (*Bull. Soc. Sciences de Nancy*, sér. III, t. X, fasc. IV, 1909, p. 180 et pl. 11, 3).

Nous pourrions également, parmi les éléments de la flore des Bangala, citer deux représentants du genre *Anthocleista*, les *A. Liebrechtsiana* De Wild. et Th. Dur., et *A. squamàta* De Wild. et Th. Dur., sur l'habitat desquels nous ne pouvons malheureusement fournir aucun renseignement précis.

Des photographies exemplatives de forêt tropicale sont nombreuses dans les publications congolaises. Dans la belle série des planches du voyage de 1896 de M. Fr. Thonner, nous renseignerons en particulier la forêt des environs de Bogolo (*Dans la grande forêt de l'Afrique centrale* pl. 65), et dans celle du voyage de 1909, il faut insister sur les planches 7 et 8 (bords de l'Itimbiri), 19 (dans la forêt de Boguge), 24 et 25 (lisière de forêt près de Mombongo) (pl. XXVII) et bords de la rivière Ngali 42 (forêt près d'Abumombazi). Il convient de citer également, comme donnant une excellente idée de la forêt tropicale et de ses éléments, certaines des planches (pp. 414, 416, 424 et 425) de la relation du voyage du prince de Mecklembourg, qui a traversé la partie orientale de la forêt tropicale congolaise.

En partant de Mongo pour se diriger vers la Mongala, donc entre le Congo et la Dua, M. Fr. Thonner passa successivement par des plantations entourant le village, puis « le chemin monte jusqu'à une altitude de 110 mètres au-dessus du niveau du fleuve. Il entre ensuite dans une haute futaie dans laquelle la marche devient pénible. Au-dessus du sous-bois s'élèvent de vieux arbres, le plus souvent assez espacés. Près des villages, où la forêt a été éclaircie, ces arbres géants, aux troncs élancés, aux sommets de formes différentes, sont d'un aspect très pittoresque, tandis que, dans la forêt, la belle forme des cîmes n'est pas en évidence. Les intervalles qui séparent les vieux arbres sont remplis par d'innombrables tiges minces qui s'élancent vers l'air et la lumière. »

» D'épaisses lianes aux courbes irrégulières, semblables à des cordes, pendent aux arbres... En beaucoup d'endroits, de hautes Scitaminées herbacées, dressées ou grimpantes, forment des fourrés impénétrables (1) ».

Dans la forêt traversée en 1896 par M. Fr. Thonner, l'humidité régnait en maîtresse et l'air était saturé d'une forte odeur de moisi.

Au milieu de cette végétation exubérante, le sentier serpente recouvert d'un dôme de verdure, barré par les troncs d'arbres brisés, disparaissant sous une végétation nouvelle. Et « pendant que le voyageur franchit les troncs d'arbres tombés qui barrent la route, ou qu'il s'efforce, autant que possible, d'éviter l'eau, les branches du sous-bois et les Scitaminées lui fouettent le visage et le couvrent de fourmis ».

---

(1) Fr. Thonner, *Dans la grande forêt de l'Afrique centrale.* Bruxelles, 1899 p. 65.

Aux environs de Mombongo, M. Fr. Thonner signale la présence de *Pachylobus edulis* G. Don, ou safoutier (pl. XXV); il en rencontra près de villages indigènes abandonnés, en même temps que des bananiers, des *Manihot utilissima* et des patates douces dans un état semi-sauvage.

Dans le bassin inférieur de la Mongala, depuis son embouchure dans le Congo jusque vers Dobo et Bumba, la forêt est prépondérante; à partir de cet endroit elle devient plus clairsemée, étant interrompue par de la brousse probablement secondaire.

Ém. Laurent, dans ses notes, a bien insisté aussi sur les changements d'aspect de la végétation des bords du fleuve aux environs de Bumba.

En effet, « Nous atterrissons, dit-il, avant d'arriver à Bumba, dans une région inondée aux crues dont le terrain est très argileux; nous y notons la présence de caféiers indigènes. Peu avant de toucher le poste de Bumba, et surtout à Yambinga, existent des savanes de plusieurs lieues d'étendue en terrain plat, très sablonneux, parsemées de termitières constituées par de l'argile. De temps en temps la savane est interrompue par de petits bouquets d'arbres de taille réduite qui nous ont paru être identiques aux espèces forestières.

» Dans la savane, les Graminées prédominent; le *Pennisetum Benthami* Steud. occupe les termitières; ailleurs, c'est l'*Imperata*. Là où les Graminées ont disparu croissent quelques maigres Cypéracées; dans un fond légèrement humide nous trouvons *Gleichenia dichotoma* Hook., *Lygodium*, *Lycopodium cernuum* L., de petites Mélastomacées ».

Et en se dirigeant un peu plus à l'est, en entrant dans la rivière Itimbiri, Ém. Laurent signale la présence de rives plates souvent inondées et couvertes par des *Cyperus Papyrus* L.

Cette plante est une de celles qui se trouvent signalées plus loin à propos de l'action des courants d'eau sur la distribution des végétaux, c'est une des plantes les mieux adaptées pour constituer, au détriment des nappes d'eau une sorte de terrain plus ou moins ferme, formant petit à petit les barres végétales rétrécissant les cours des rivières dans certaines régions de l'Afrique.

M. Fr. Thonner, en entrant dans l'Itimbiri, large d'un peu plus de 100 mètres, signale les rives boisées, plates ou relevées. Au moins dans son cours inférieur, cette rivière est parsemée d'îles couvertes de hautes herbes ou de buissons, et c'est probablement parmi ces hautes herbes que l'on peut trouver les *Papyrus*, caractéristiques pour un tel genre de station en Afrique.

Sur ces rives donc, souvent marécageuses, croissent divers arbres parmi lesquels Ém. Laurent signale en particulier : *Eriodendron* et copaliers qui semblent affectionner surtout les bords des rivières, des *Symphonia*, des fougères telles : *Polypodium propinquum* Wall., *Platycerium*, des *Crinum* du groupe du *C. giganteum* à fleurs blanches, et des *Pistia* flottant en masses plus ou moins compactes à la surface des eaux.

Au poste de Mandungu, déjà sommairement exploré par F. Seret en 1905, il semble, d'après la photographie publiée par M. Fr. Thonner, que la forêt prédomine même jusque contre les rives. Du sommet de la colline, d'une quarantaine de mètres, au pied de laquelle est installé le poste, le regard s'étend à perte de vue, dans la direction du nord, sur d'immenses forêts.

Vers le nord-ouest, la route traverse taillis et hautes futaies dans une région plus ou moins plate. La haute futaie, c'est-à-dire la forêt primitive, semble encore prédominer; elle est interrompue surtout par les plantations de bananiers et de manioc qui entourent les villages et que, de jour en jour, les indigènes élargissent.

L'étude des éléments botaniques de cette forêt est naturellement difficile pour le botaniste-voyageur, car il est peu commode de se procurer les fleurs des grands arbres et on doit, comme nous le dit M. Fr. Thonner, se contenter, en général, d'examiner les constituants du sous-bois et du tapis végétal. Cela fait qu'il nous est encore impossible de donner les caractéristiques botaniques de la forêt congolaise.

M. Thonner a particulièrement noté, parmi les constituants du sous-bois, *Heisteria parvifolia* Smith (pl. XXVIII), arbrisseau dont les fruits bacciformes sont entourés par le calice devenu accrescent et coloré en rouge; divers *Conopharyngia* à fleurs tubuleuses, blanches et odorantes. Parmi les plantes de taille plus réduite : *Lankesteria Barteri* Hook. f. (pl. XXVIII) à grappes de fleurs jaunes, *Asystasia gangetica* P. Anders., *Pseuderanthemum Ludovicianum* Lindau, *Whitfieldia elongata* De Wild. et Th. Dur. (pl. XXIX).

Aux environs de Mobwasa situé dans la forêt (pl. XXX). M. Fr. Thonner et M. J. Claessens (1) ont recueilli les types ci-dessous qui tous caractérisent plus ou moins la région forestière :

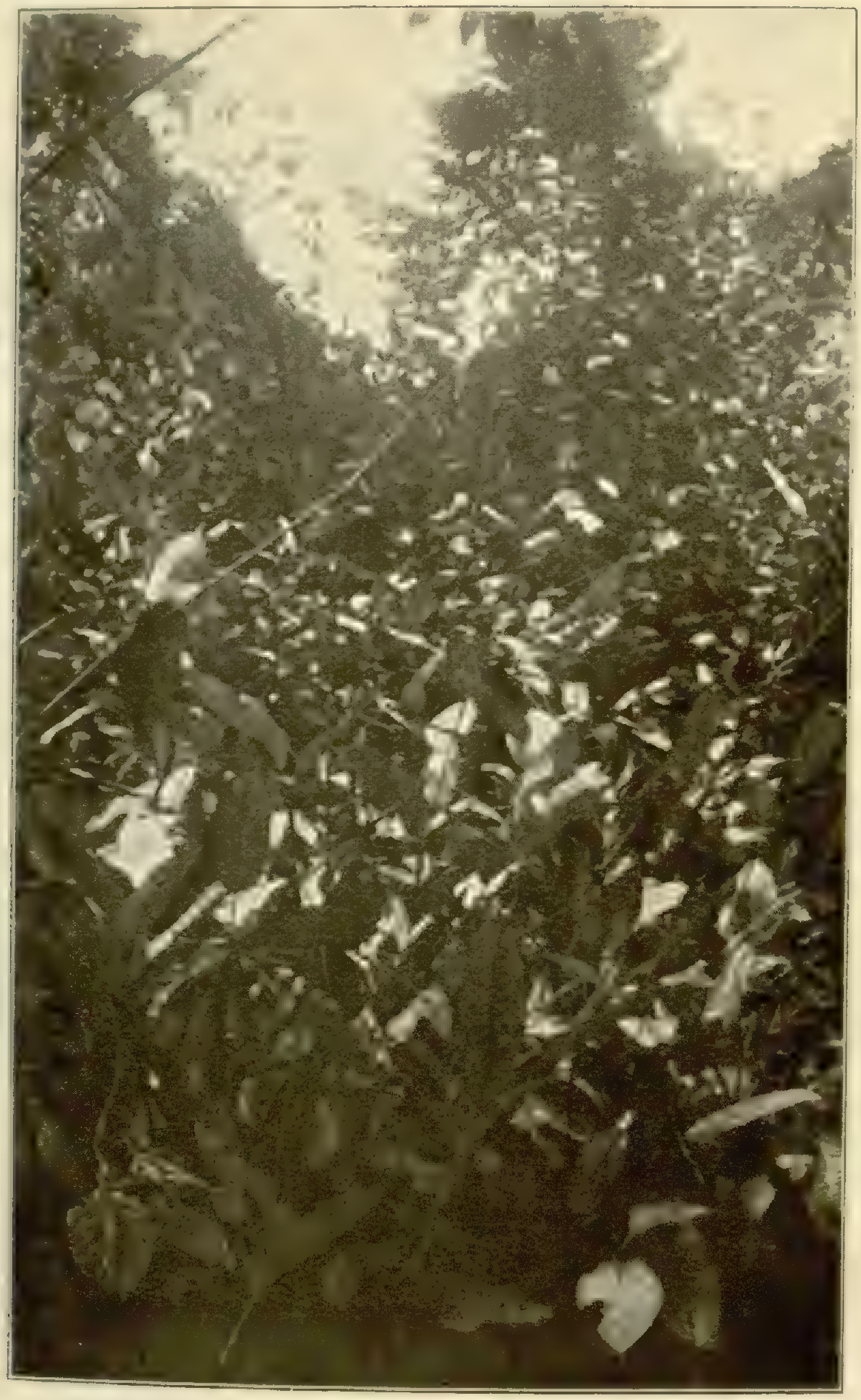
Leptaspis cochleata *Thw.* (Graminaceae).
Streptogyne crinita *Pal. Beauv.* (id.).
Zeuxine elongata *Rolfe* (Orchidaceae).
Trymatococcus kamerunianus *Engler* (Moraceae).
Heisteria parvifolia var. grandifolia *Engler* (Olacaceae).
Isolona Sereti var. grandifolia *De Wild.*
Desmodium incanum *DC.*
Cuviera angolensis *Welw.* (Rubiaceae).
Oxyanthus speciosus *DC.* (id.).
Lankesteria Barteri *Hook. f.* (Acanthaceae).
Justicia Rostellaria *Lind.* (id.)
Pseuderanthemum Ludovicianum *Lind.* (id.)
Ventilago leiocarpa *Benth.* (Rhamnaceae). (Pl. XXXI).
Mostuea densiflora *Gilg* (Loganiaceae). (Pl. XXXIII).
Clerodendron splendens *Don* (Verbenaceae).
Mikania scandens *Willd.* (Compositaceae).

Le *Ventilago leiocarpa* Benth. (pl. XXXI), trouvé dans la région de Mobwasa, est en ce moment particulièrement intéressant, car cette plante, à rameaux flexueux, végétant en liane, n'a pas encore été souvent rencontrée au Congo, et elle ne l'a pas encore été en dehors de la région des Bangala, où elle fut recueillie la première fois en 1896 par Alf. Dewèvre.

Entre les bandes de forèt ayant conservé des caractères primitifs, à la lisière desquelles le *Clerodendron splendens* Don (pl. XXXI) étale ses bouquets de fleurs écarlates, on rencontre des bandes de forêts moins compactes et d'origine secondaire, emplacements d'anciennes cultures abandonnées, où souvent on trouve des *Elaeis*, trace indiscutable du passage de l'homme.

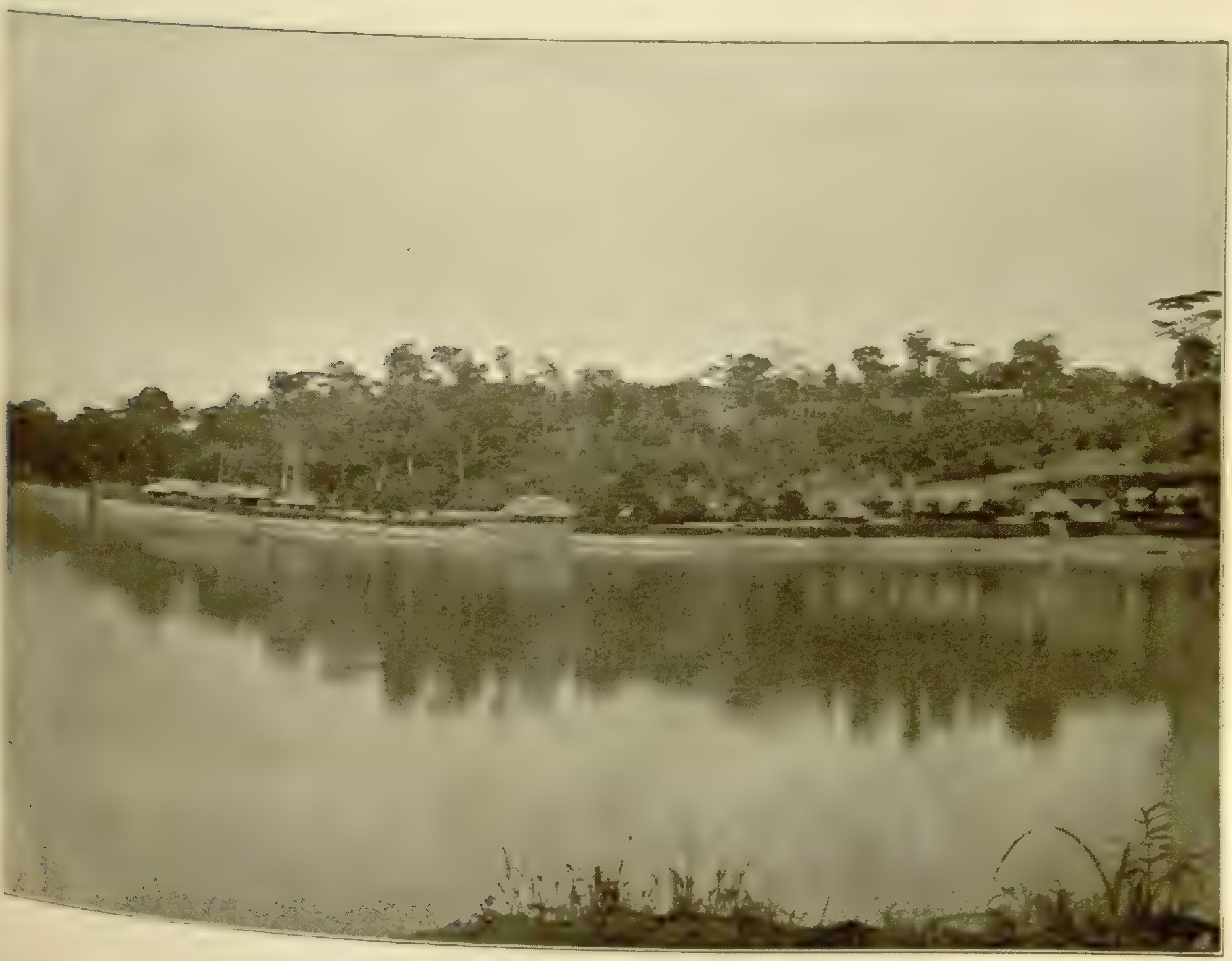
Les ruisseaux et les rivières à courant souvent variable suivant les saisons, à rives parfois inondées aux hautes eaux, parfois fortement encaissées, sont toujours bordés de forêts, sur la lisière desquelles apparaissent des *Raphia* et des *Calamus*. Les Commélinacées sont nombreuses

(1) M. J. Claessens a recueilli dans cette région qu'il a visitée en 1910, un certain nombre de végétaux, dont beaucoup n'ont pas encore pu être déterminés.

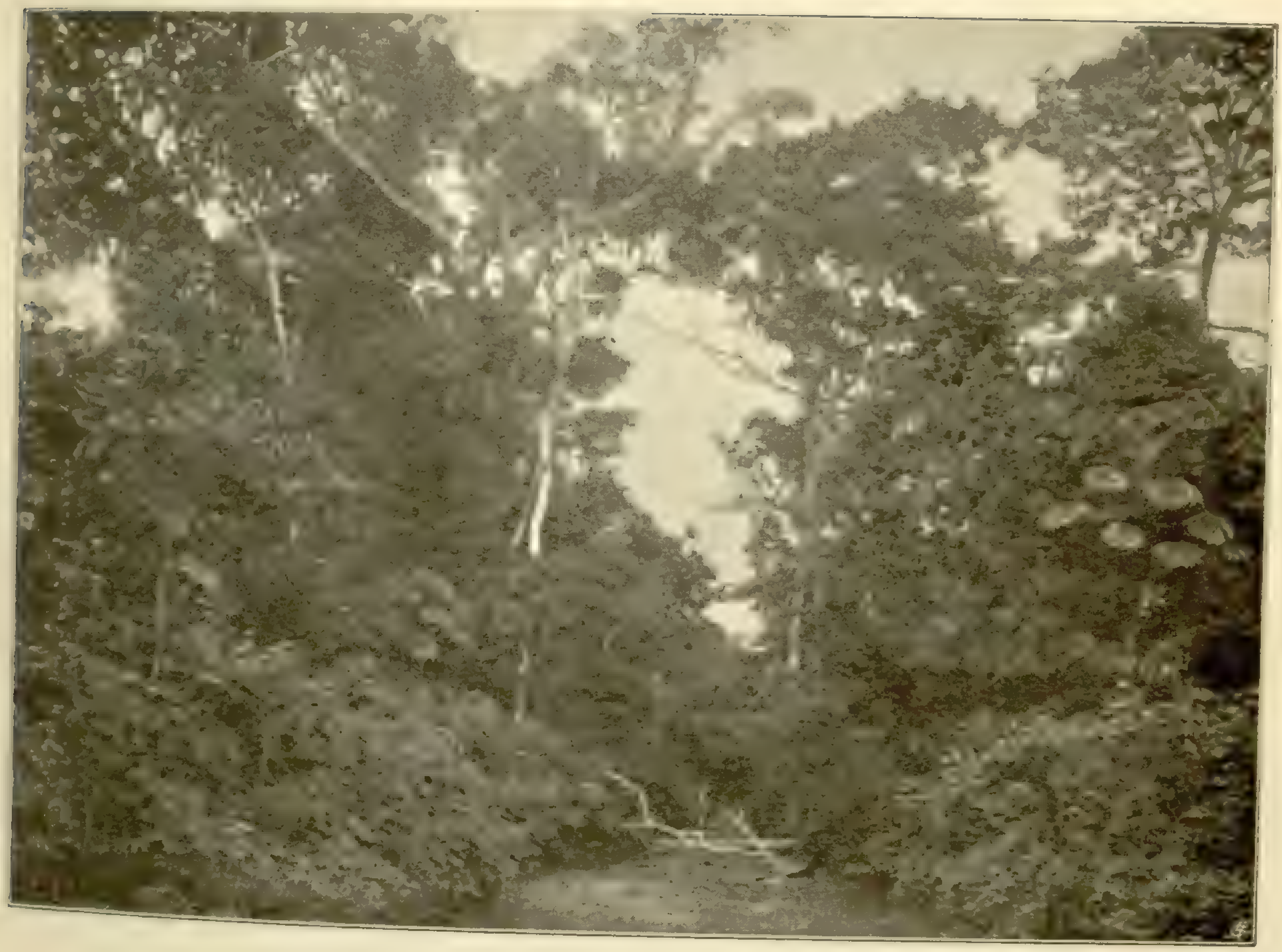


Cliché Fr. Thonner.

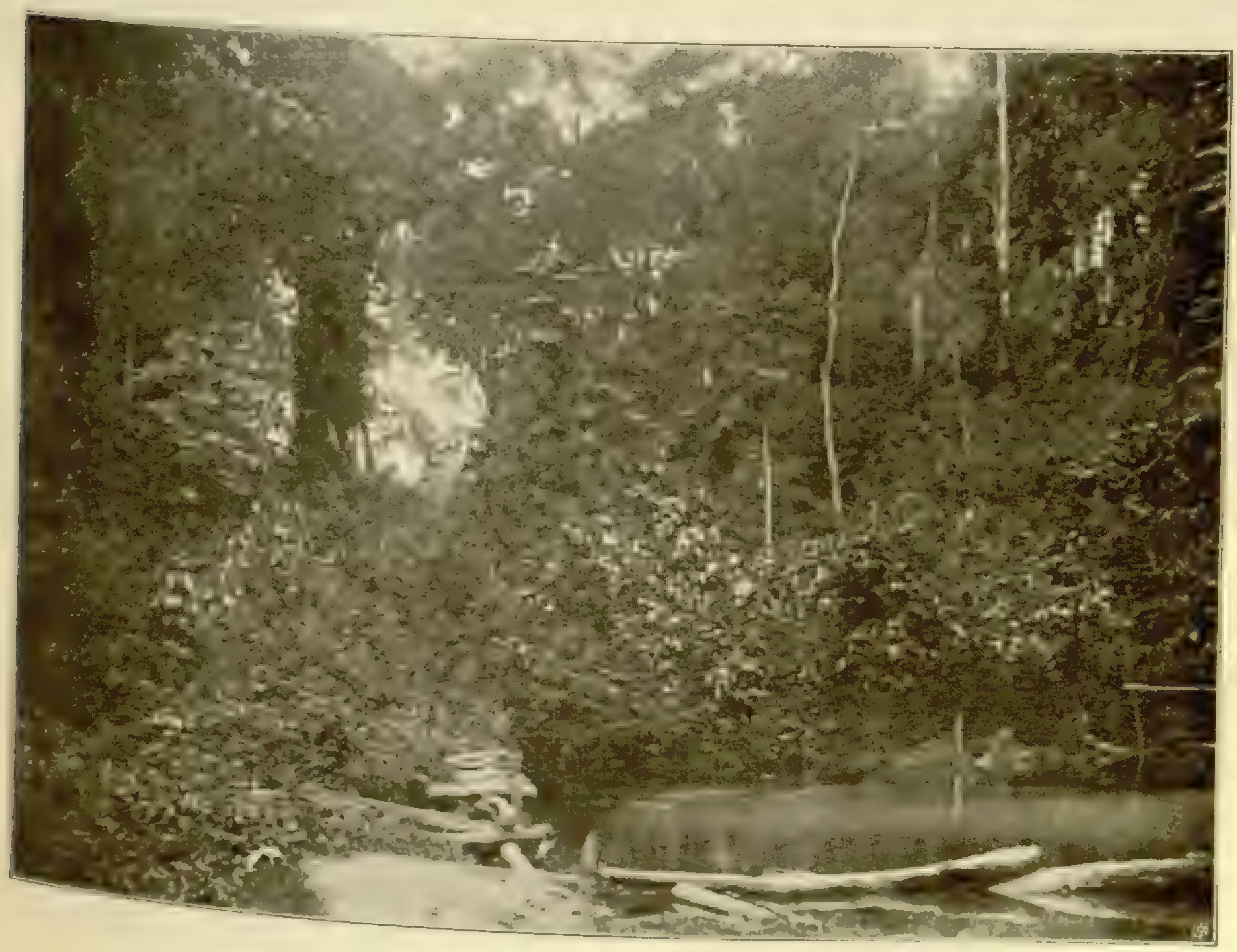
Fourré de Scitaminées près de Mogbogoma.



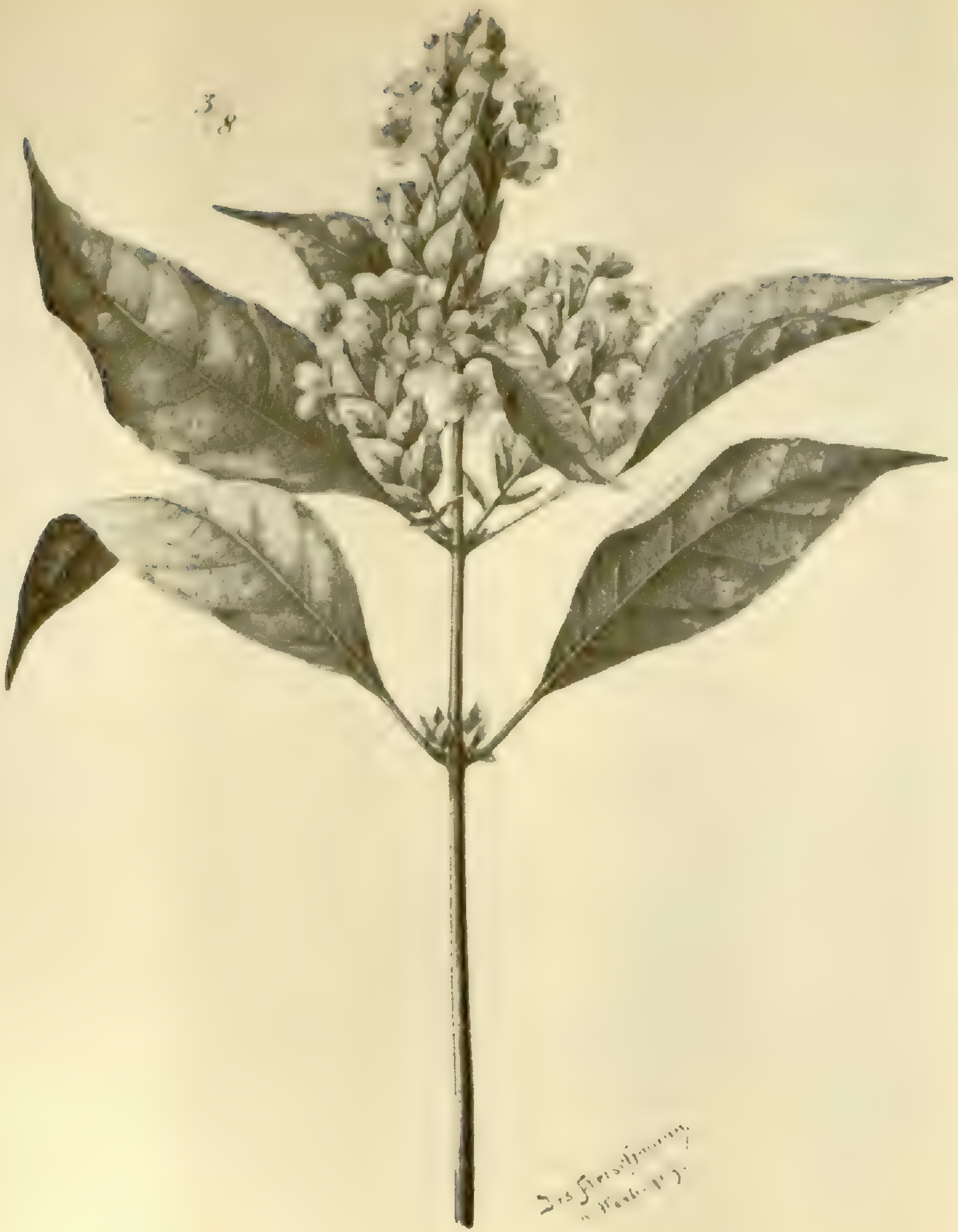
L'Itimbiri à Mandungu, dans la forêt. Cliché Fr. Thonner.



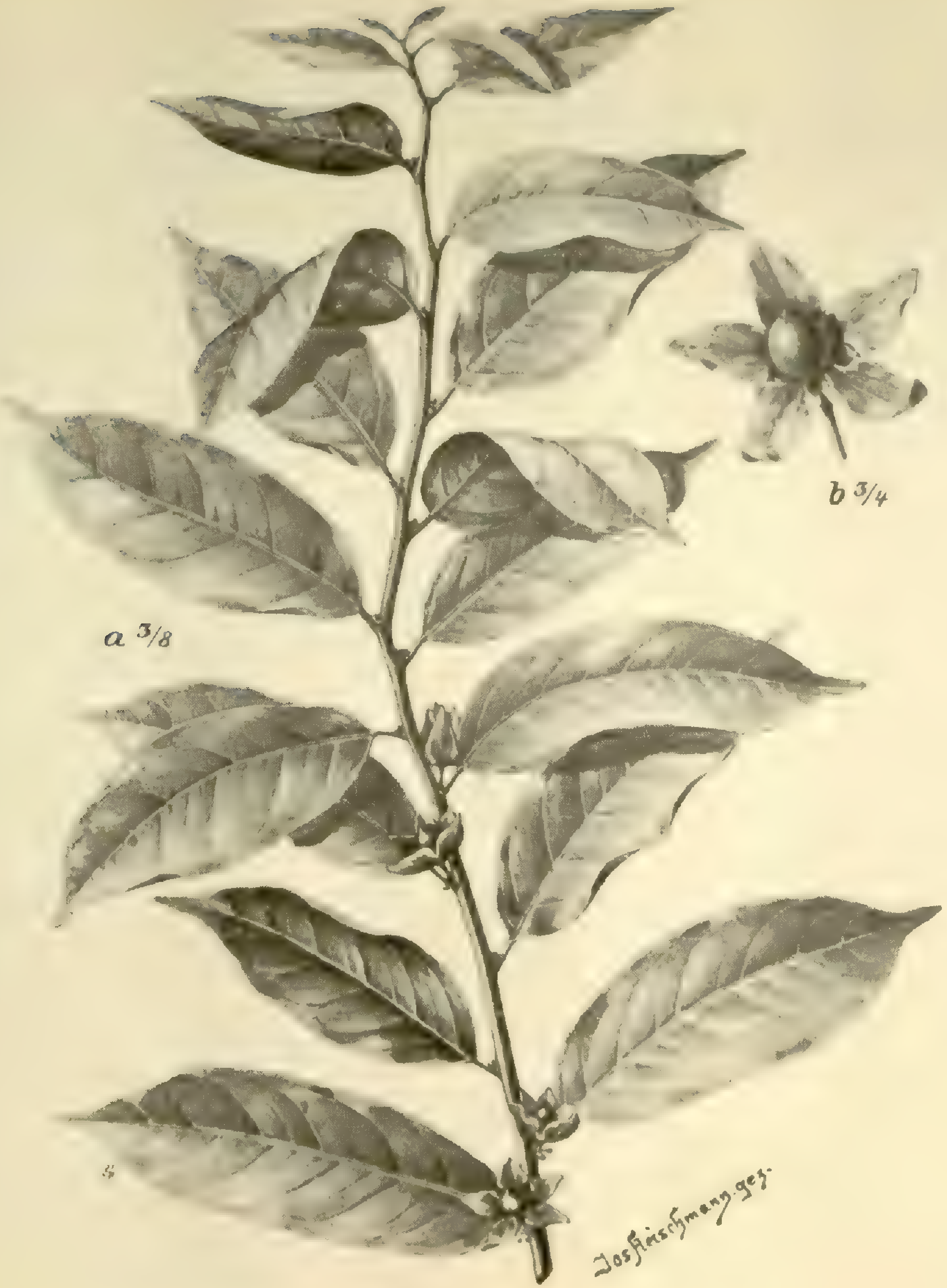
A la lisière de la forêt tropicale, à Mondongo. Cliché Fr. Thonner.
A droite et au centre, des parasoliers (*Musanga*), indices du caractère secondaire de la forêt.



Pont sur le Gali, près de Mondongo. Cliché Fr. Thonner.
dans la forêt tropicale,

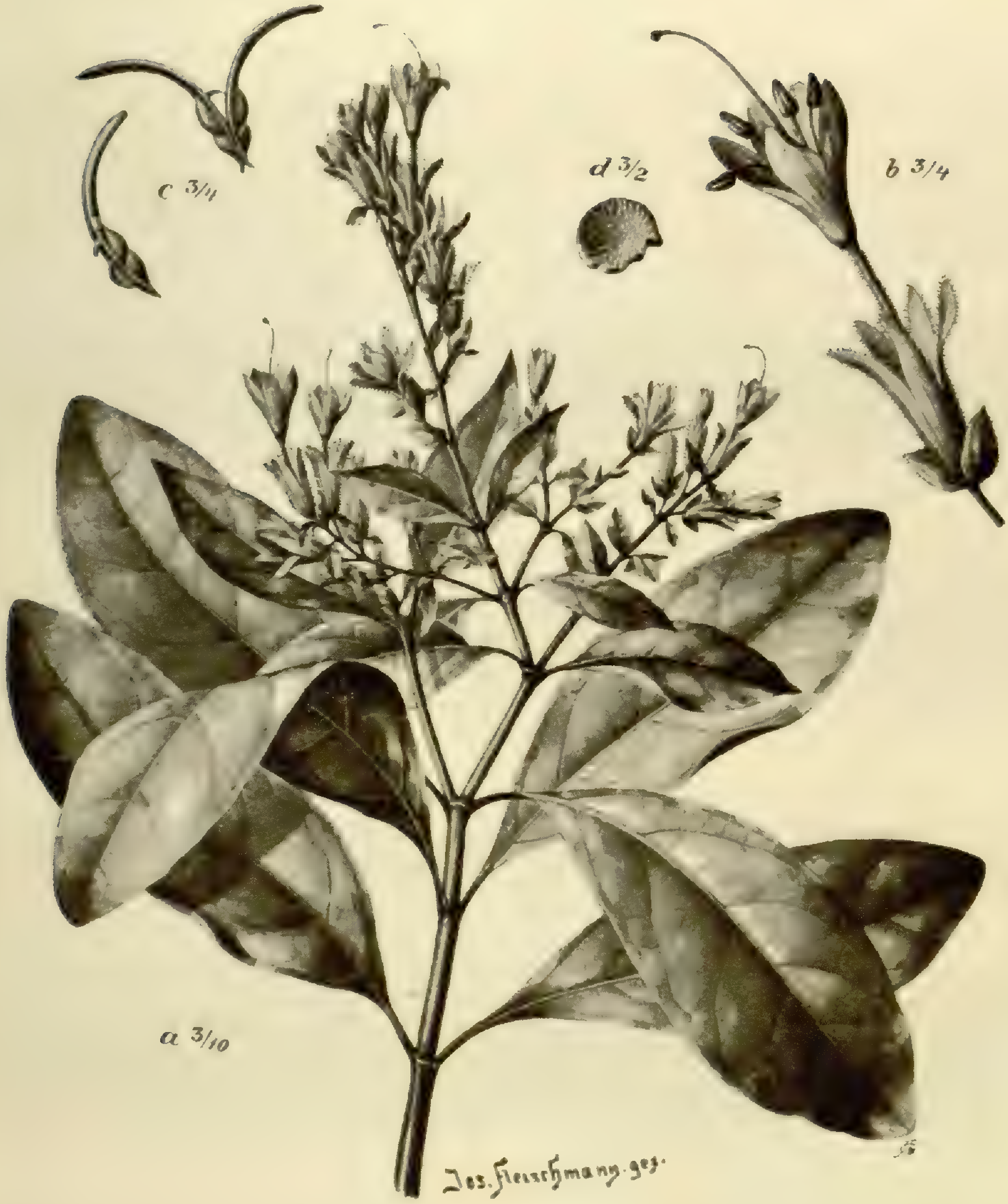

3/8
Jos Fleischmann gez.

Lankesteria Barteri Hook. fil.


a 3/8
b 3/4
Jos Fleischmann gez.

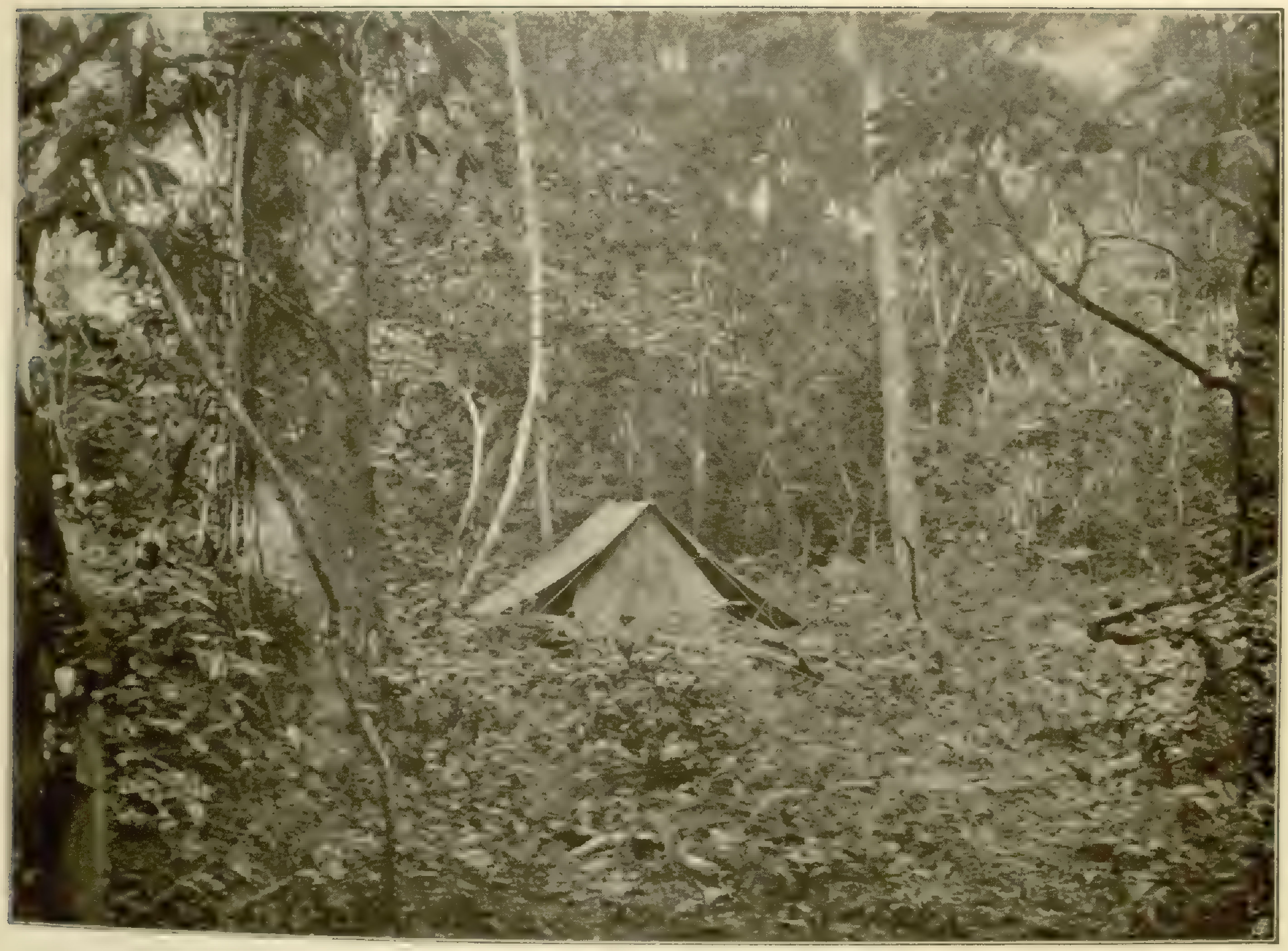
Heisteria parvifolia Smith.

a. Rameau fructifère.
b. Jeune fruit entouré par le calice persistant et accrescent.

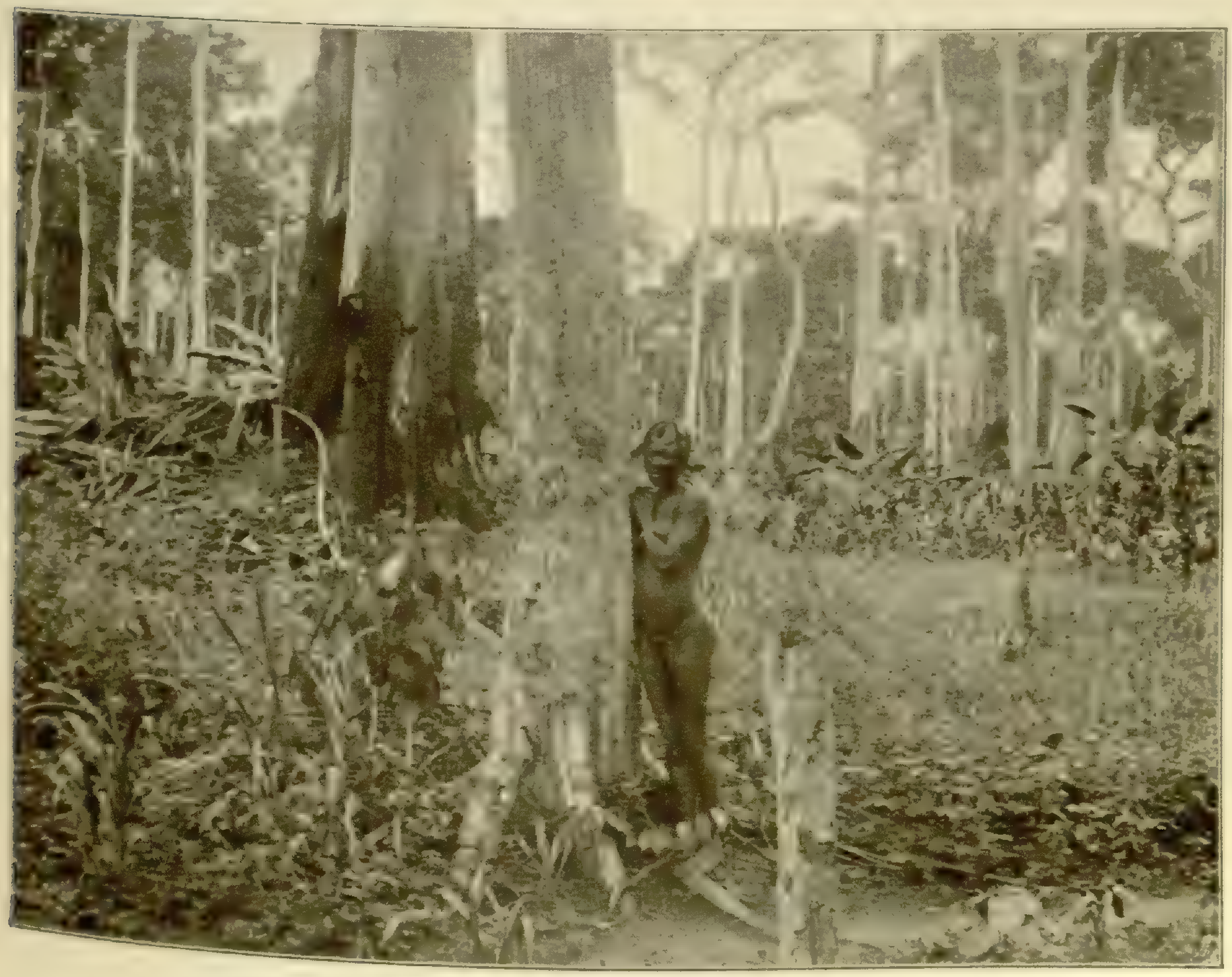

c 3/4
d 3/2
b 3/4
a 3/10
Jos. Fleischmann gez.

Whitfieldia elongata (Pal. Beauv.) De Wild. et Th. Dur.

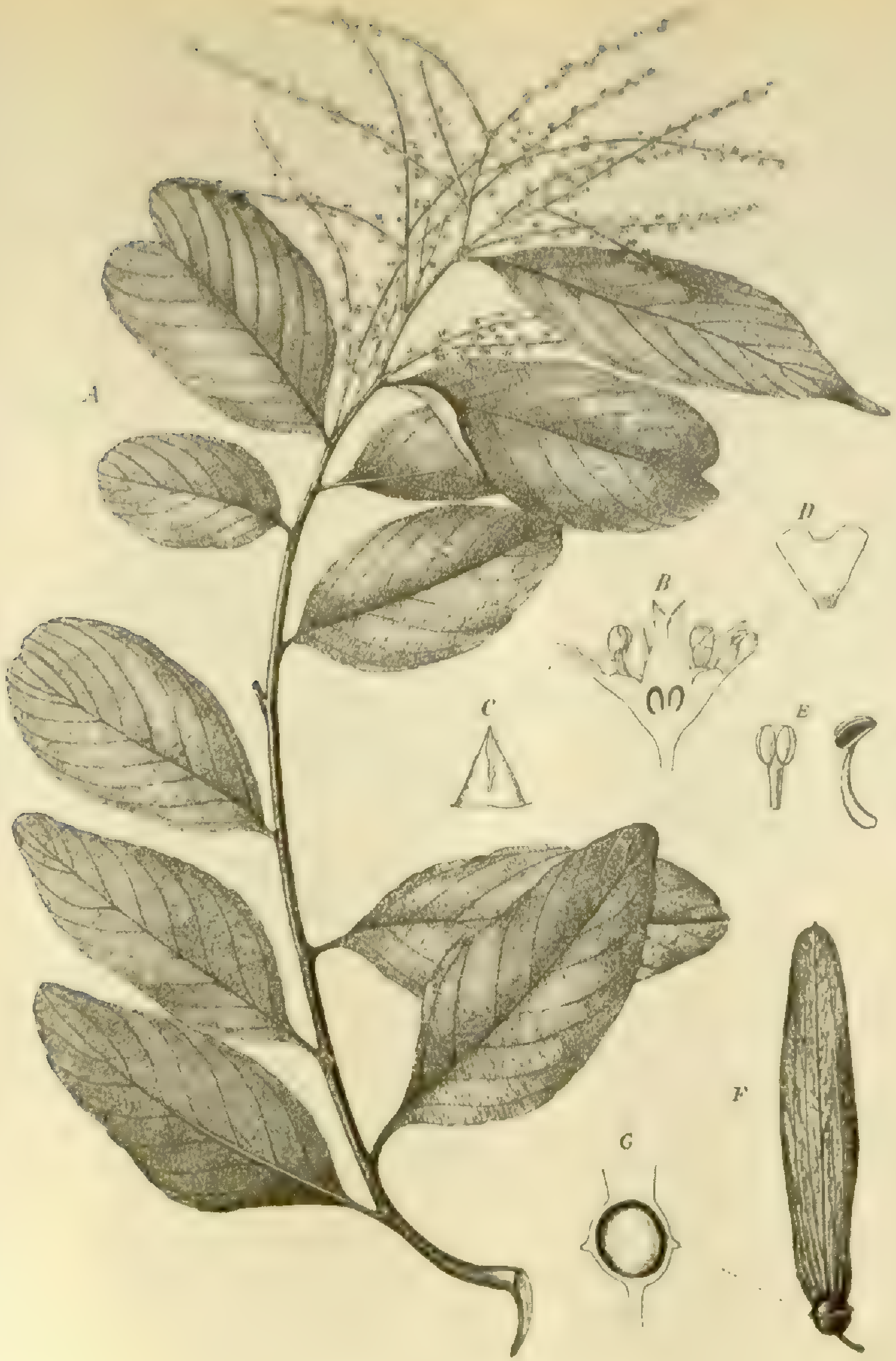
a. Extrémité d'une tige florifère.
b. Fleur avec bractée, calice.
c. Fruit ouvert et valve séparée.
d. Graine isolée.



Dans la forêt tropicale, près de Mobwasa. Cliché Fr. Thonner.

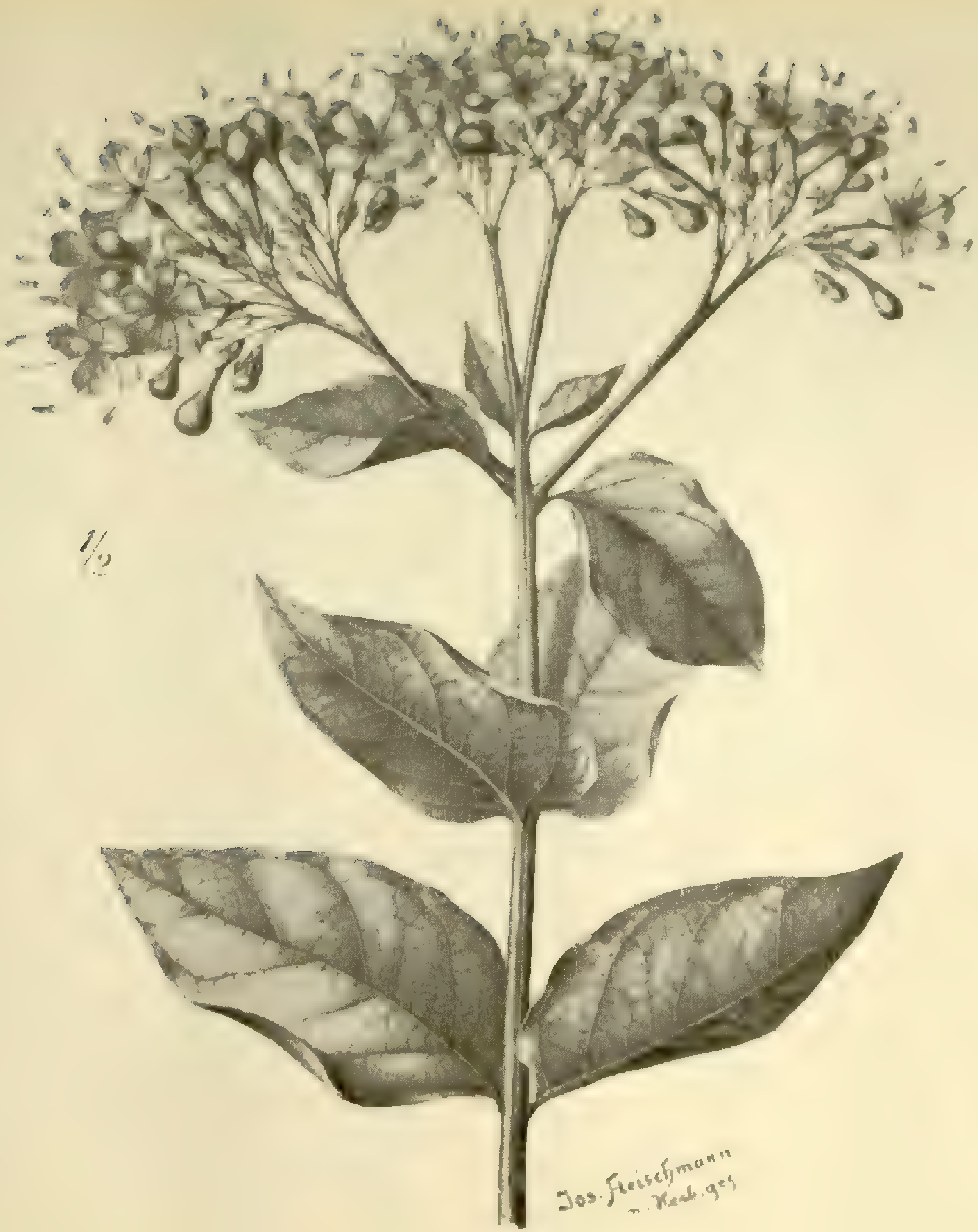


Champ de Sésame, près de Businga. Cliché Fr. Thonner.
Culture indigène, après enlèvement du sous-bois et des jeunes arbres.



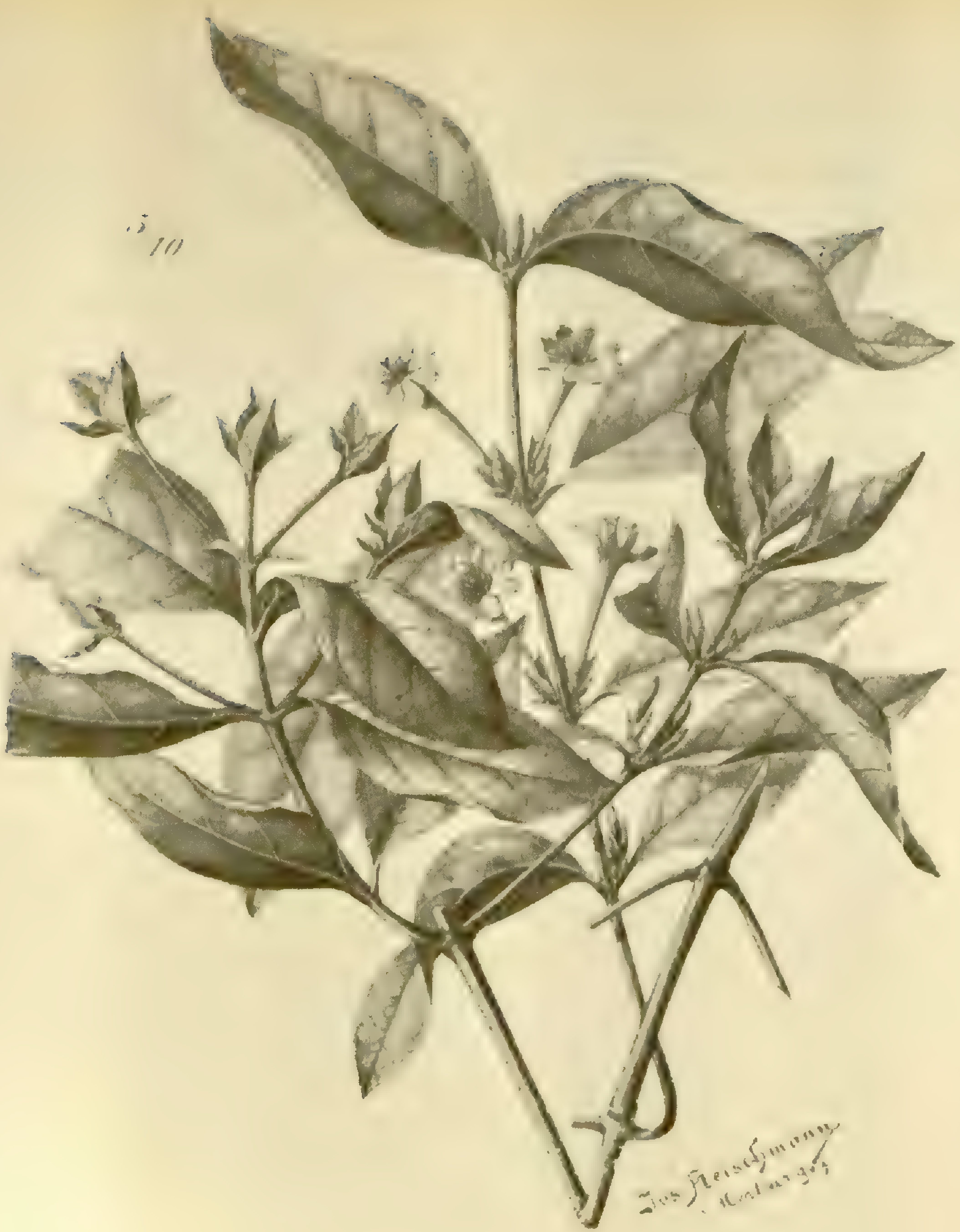
Ventilago leiocarpa Benth.

A. Rameau florifère.
B. Coupe longitudinale de la fleur.
C. Sépale. — D. Pétale.
E. Étamines vues de face et de profil.
F. Fruit avec son aile.
G. Coupe longitudinale de la base du fruit.

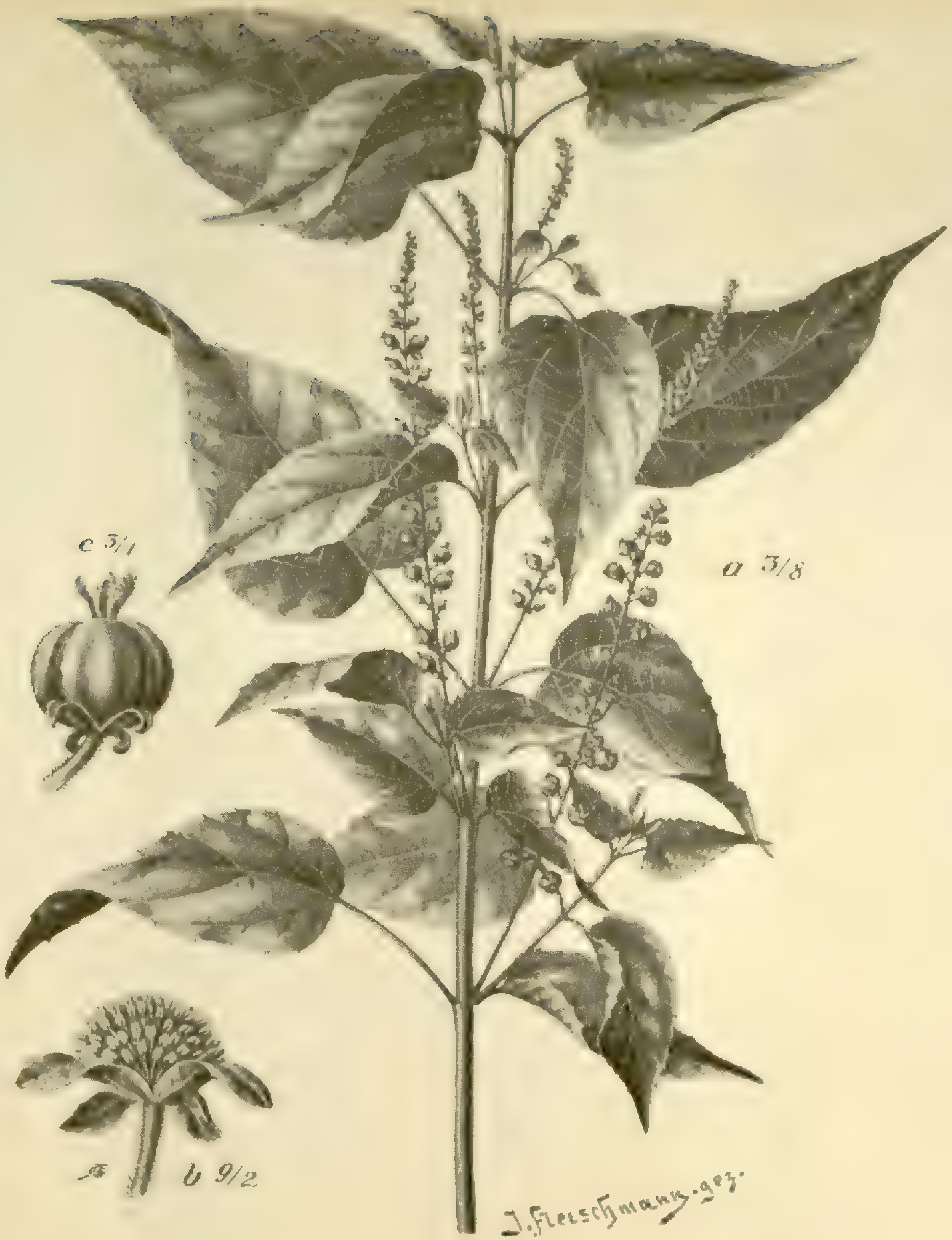

1/2
Jos. Fleischmann
n. Nat. ges.

Clerodendron splendens D. Don.

PLANCHE XXXII.

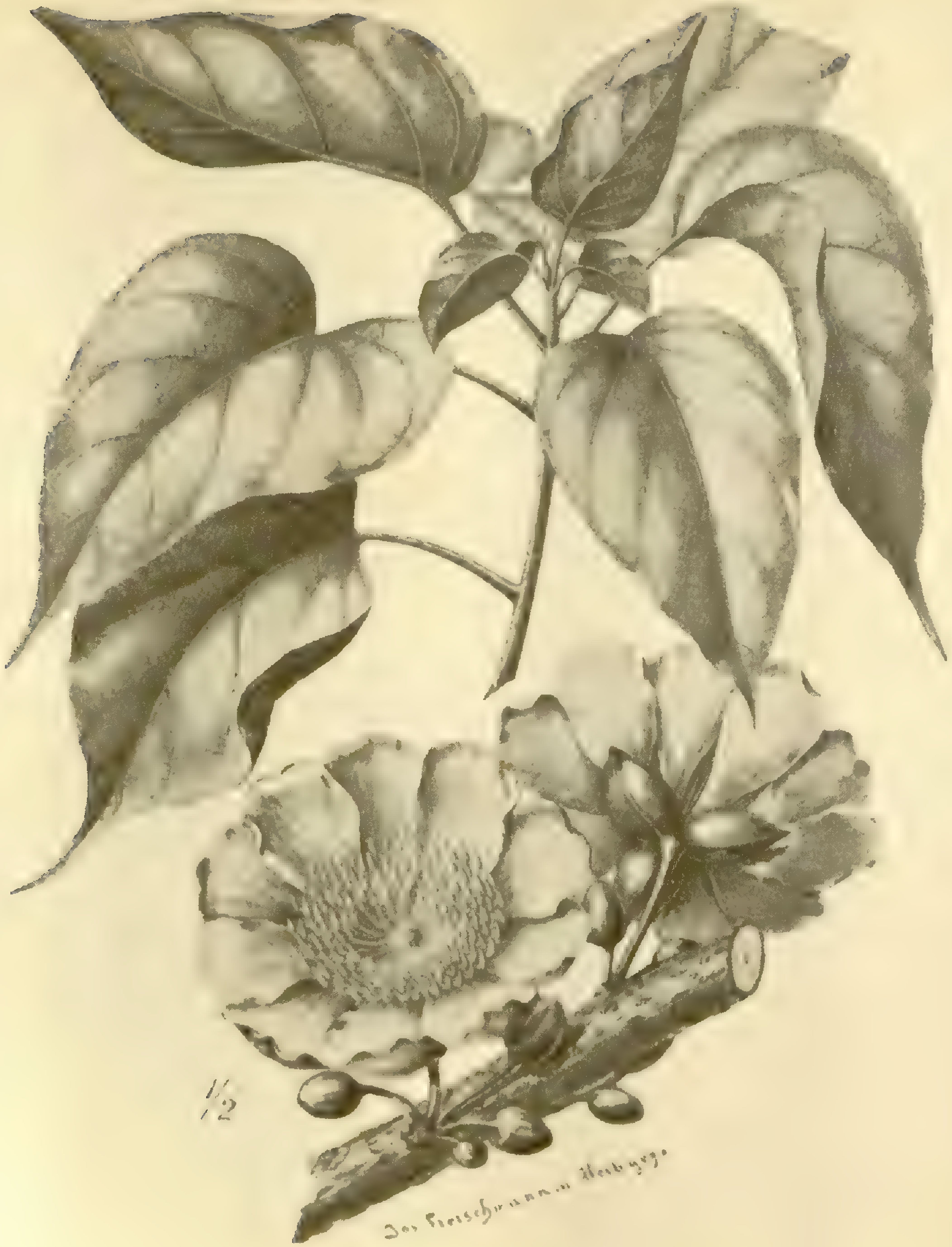

3/10
Jos Fleischmann
gez.

Coffea divaricata K. Schum.
Rameau fleuri.


c 3/1
a 3/8
b 9/2
J. Fleischmann gez.

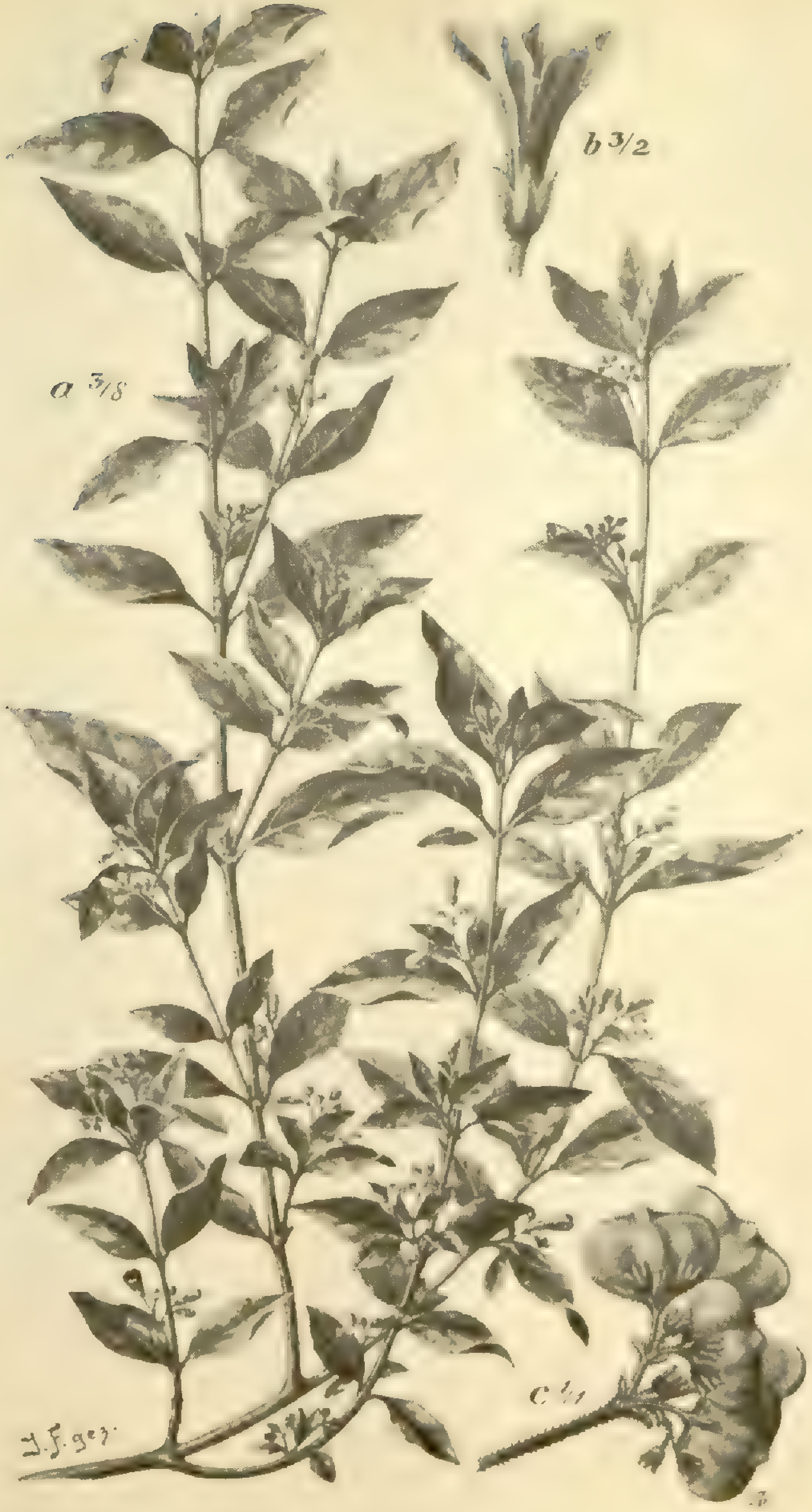
Mallotus oppositifolius Muell. Arg.

- *a*. Rameau florifère et fructifère.
- *b*. Fleur.
- *c*. Fruit.


1/2
Jos. Fleischmann n. Herb. gez.

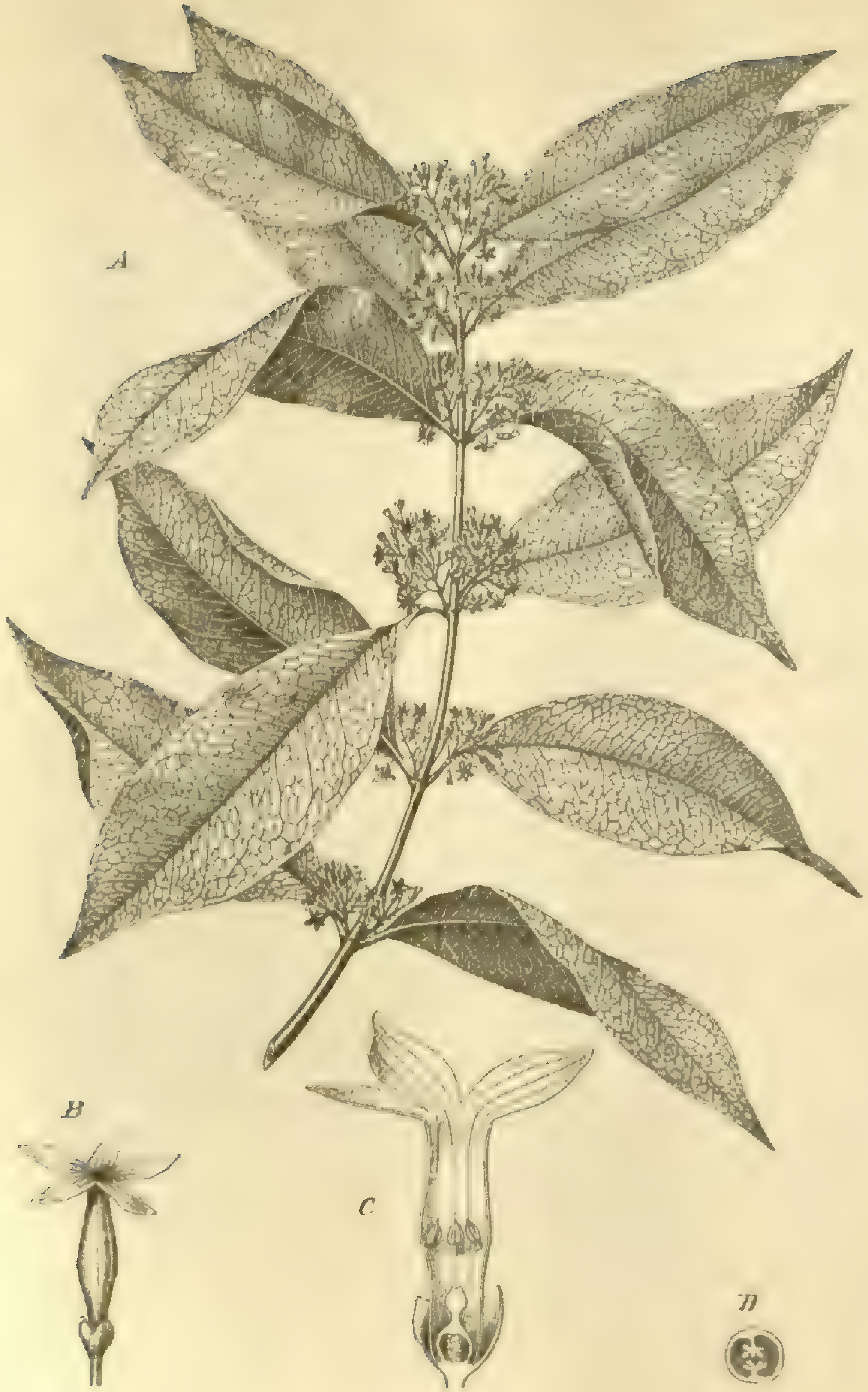
Caloncoba Welwitschii (Oliver) Gilg.

Extrémité de rameau avec feuilles et fragment de rameau florifère.


a 3/8
b 3/2
c 1/1
J. F. gez.

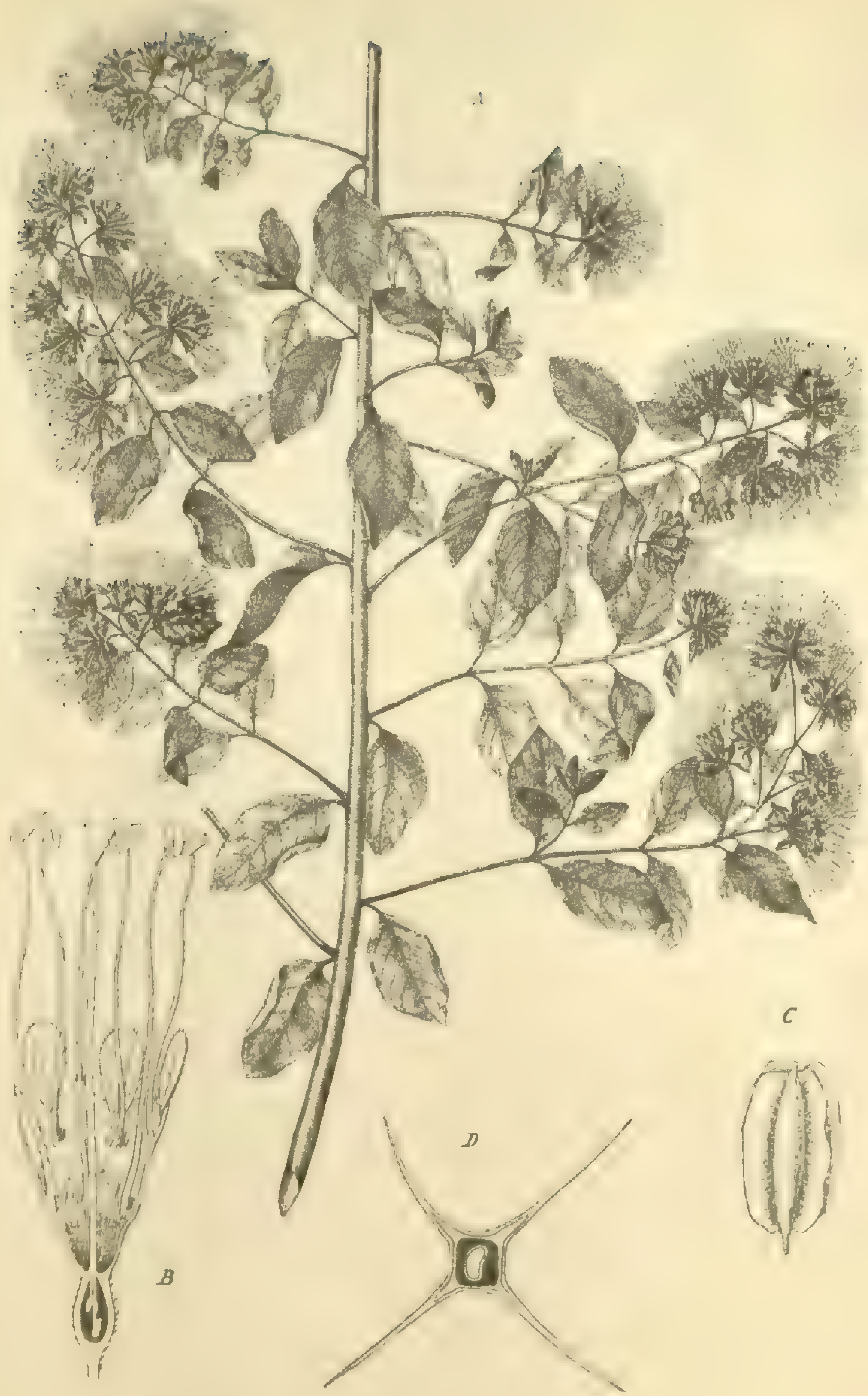
Mostuea densiflora Gilg.

- *a.* **Rameau fleuri.**
- *b.* **Fleur isolée.**
- *c.* **Glomérule de fruits.**



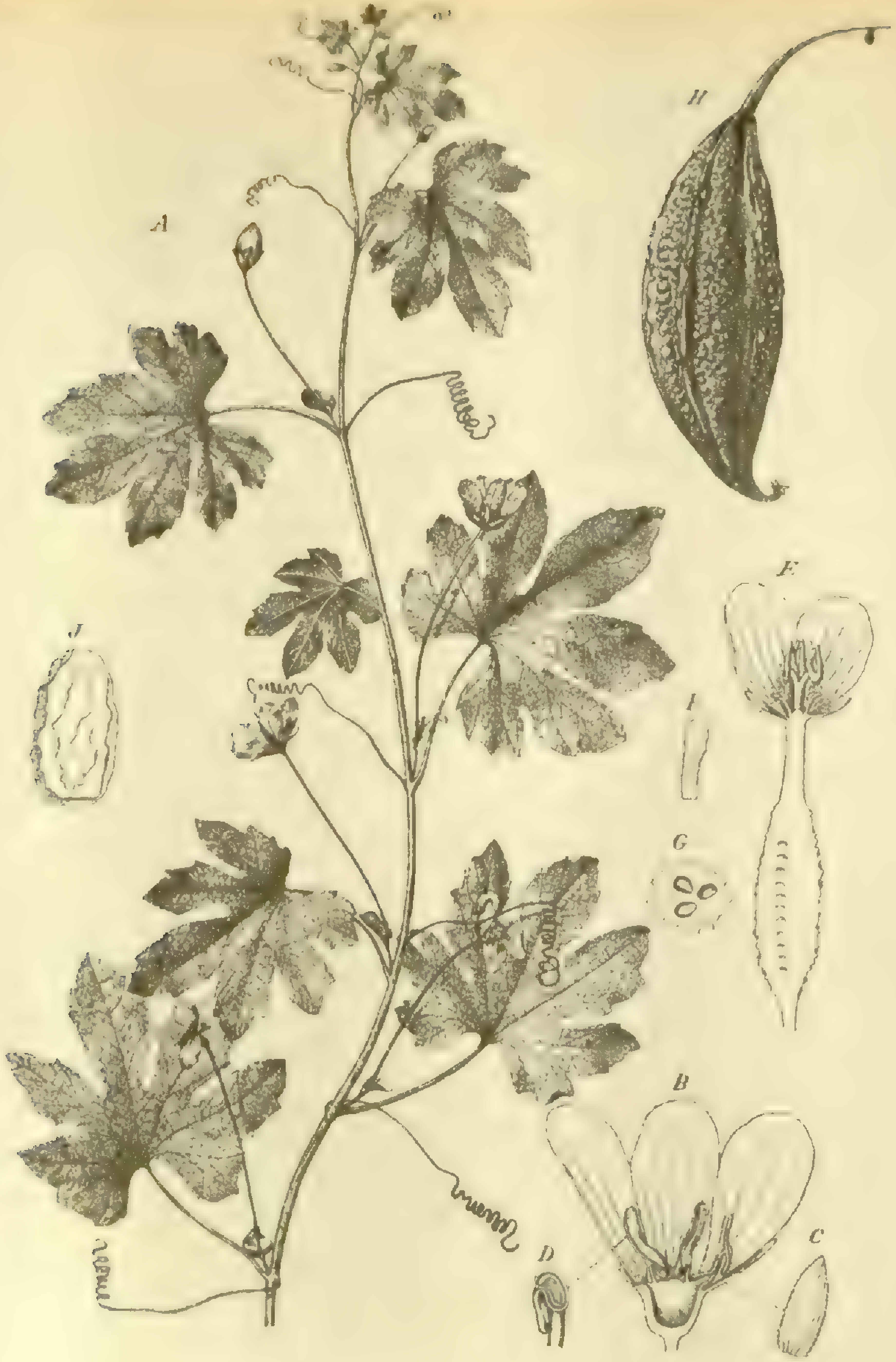
Clitandra Arnoldiana De Wild.

A. Rameau fleuri.
B. Fleur entière.
C. Coupe longitudinale de la fleur.
D. Coupe transversale de l'ovaire.



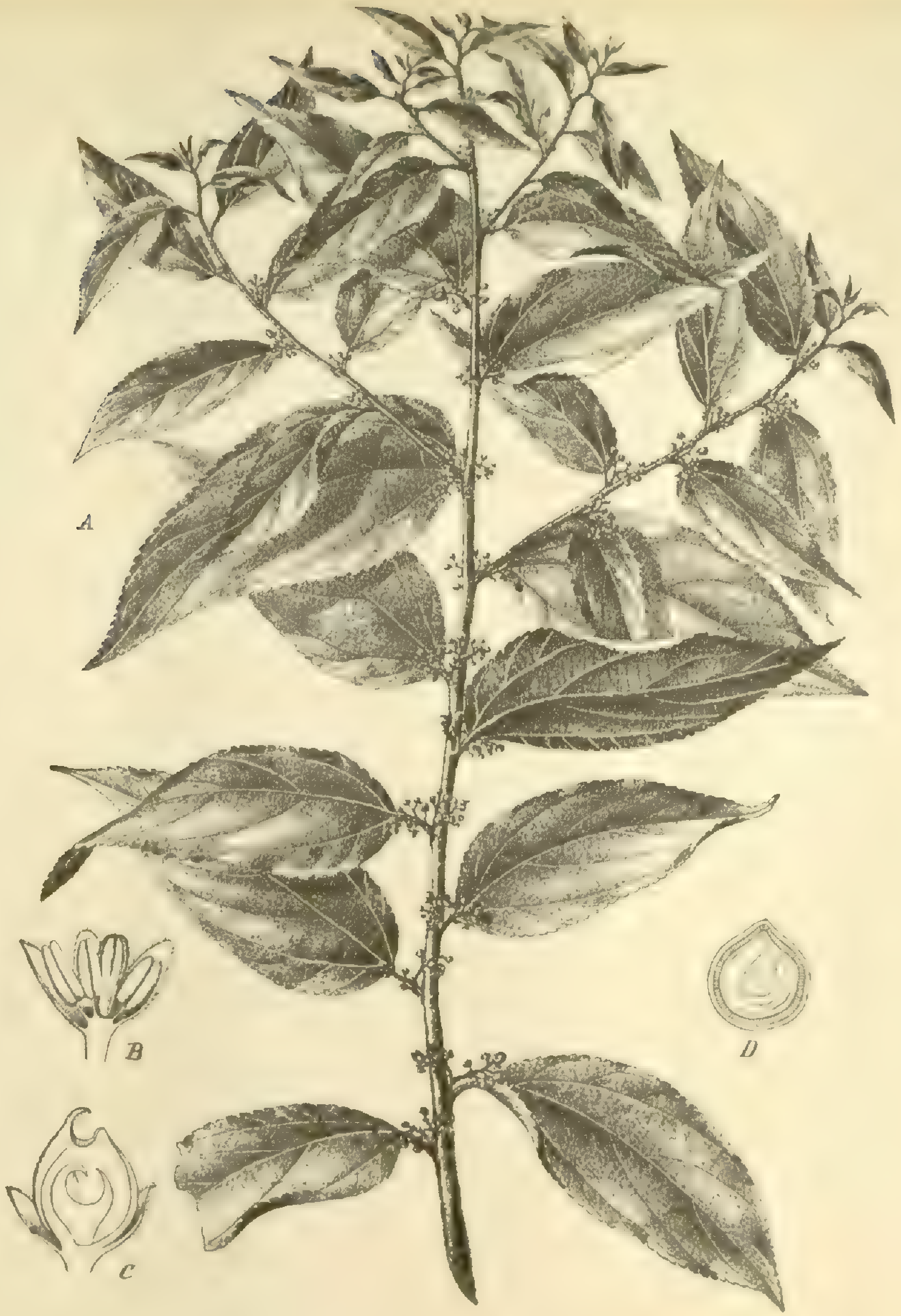
Combretum racemosum Pal. Beauv.

A. Fragment de rameau florifère.
B. Coupe longitudinale de la fleur.
C. Fruit.
D. Coupe transversale du fruit.



Momordica Charantia var. abbreviata Ser.

A. Rameau florifère.
B. Coupe de la fleur mâle.
C. Sépale.
D. Étamine.
E. Coupe de la fleur femelle.
F. Étamine avortée.
G. Coupe transversale de l'ovaire.
H. Fruit.
J. Graine.



Trema guineensis Schum. et Thonn.

A. Rameau fleuri.
B. Fleur mâle en coupe.
C. Coupe de la fleur femelle.
D. Coupe de la graine.

et, parmi les représentants de cette famille, les *Palisota* se font remarquer dans les fourrés des bords des eaux par leurs grandes feuilles pseudo-verticillées, et par leurs grappes compactes de fleurs d'un blanc violacé, auxquelles succèdent des fruits de couleur variée, bleue ou violet foncé. Les *Dichapetalum* s'y rencontrent en différents types, le *Coffea divaricata* K. Schum. (pl. XXXII), et d'autres Rubiacées, des Composées, des Orchidées terrestres, des Loganiacées : *Mostuea* et *Coinochlamys*, et sous forme d'arbrisseau à rameaux grêles et arqués, le beau *Clerodendron splendens* Don, dont les bouquets de jolies fleurs écarlates jettent une note claire sur le vert sombre du rideau de forêt. Des associations de Scitaminées coupent de temps en temps la forêt et la photographie de la planche 31 de *Vom Kongo zum Ubangi* de M. Fr. Thonner nous présente un excellent aspect de ces fourrés, dont il nous est malheureusement impossible de définir avec certitude les constituants (voyez pl. XXVI).

Tantôt les fourrés sont constitués par des arbrisseaux et de hautes Scitaminées herbacées, avec par-ci par-là quelques arbres élevés, tantôt les Scitaminées sont en masses moins compactes dans la forêt basse. En approchant des endroits habités. les palmiers *Elaeis*, trahissent l'origine récente de la forêt; sur leurs stipes végètent certaines fougères telle : *Polypodium Phymatodes* L., répandu d'ailleurs dans toutes les régions tropicales de l'Asie continentale et insulaire, de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande.

Au fur et à mesure que l'on s'avance vers le Nord, on voit la forêt diminuer d'importance, les bandes de broussailles augmentent et souvent, dans ces stations, le *Caloncoba Welwitschii* (Oliver) Gilg (pl. XXXIII), donne la note caractéristique. Cette espèce largement répandue en Afrique et dans notre Congo n'est nullement spéciale à la zone des Bangala et de l'Ubangi, car on la rencontre jusque dans le Bas-Congo et dans l'Angola. Elle est remarquable par sa cauliflorie. Les fleurs grandes et blanches naissent, en effet, sur le vieux bois et les fruits qui succèdent possèdent une enveloppe épineuse très remarquable. M. Fr. Thonner a dans ces stations noté spécialement des *Combretum* (*C. racemosum* Pal. Beauv.) (planche XXXIV), à fleurs en racèmes plus ou moins développés et surtout remarquables par leurs fruits ailés, roses; des *Ouratea*, à fleurs jaunes (*O. intermedia* De Wild.), le très connu *Mussaenda erythrophylla* Schum. et Thonn., dont un des sépales très développé est coloré en beau rouge. C'est dans une forêt au Nord d'Abumombazi que M. Fr. Thonner a retrouvé le *Coffea aruwimiensis* De Wild., dont les fruits rouges deviennent assez rapidement noirs.

Ces données, les descriptions de MM. Aug. Chevalier (1), Fr. Thonner, Ém. Laurent, nous remettent en mémoire les pages classiques de Stanley sur la forêt du Congo et les notes vraiment intéressantes et peu connues que consacre à la forêt congolaise un colonial anonyme :

> La forêt vierge !... On ne la photographie pas ; on en dessine une lisière, un recoin et c'est tout. Il faut la décrire...
>
> Que nos lecteurs s'imaginent tout ce qu'il y a de beau, de grand, de majestueux, de riche en fait d'arbres, d'élégant, de gracieux en fait d'arbustes, de fougères, de plantes grimpantes et de fleurs ; le tout jeté pêle-mêle sur les deux rives d'une rivière qui çà et là déborde de son lit comme un vase trop plein, et va baigner des racines géantes auxquelles elle porte fraîcheur et vie. Élevez maintenant vos regards vers ces voûtes d'épais feuillage que le soleil équatorial lui-même n'aurait jamais pénétré sans le secours de la foudre qui, brisant çà et là des troncs superbes, a ouvert à la lumière un passage où elle se précipite à flots pendant qu'il est temps encore, car demain les arbres voisins avides d'espace et d'air auront déjà rempli la trouée ouverte par la chute de leur infortuné compagnon. Voilà la voûte de l'édifice. Mais il n'y a pas que des géants dans cette féconde nature et sous ce dôme princier : des tribus de plantes et d'arbustes de toutes sortes y montent aussi à l'assaut de la lumière et de la vie.
>
> D'aucuns, déjà adultes, lorsqu'un jour d'orage, leur mère s'abattit, montent droits et fluets vers la trouée béante afin d'y boire l'air auquel ils aspiraient dans l'ombre depuis près d'un siècle ; ce sont les futurs rois de la forêt.
>
> D'autres, nés d'une mère encore vigoureuse et qui, par suite, prenait tout l'espace, montaient ainsi, droits et pleins de sève, mais tout à coup, l'air leur ayant manqué, ils se sont courbés vers la terre comme pour prendre un nouvel essor, déformant à jamais leur taille élégante ; et là, après s'être tordus d'impuissance, ils ont à peine trouvé assez de force pour s'élever jusqu'aux branches d'un voisin souvent aussi infortuné qu'eux, sur lequel ils se sont appuyés, et dans cet embrassement d'un commun malheur d'où sortent des gémissements presque humains au sein des nuits de tempête, ils attendent, couverts de parasites, écrasés par d'énormes lianes que la sève cesse de monter dans leur tronc déformé, et un jour ils tombent émiettés

---

(1) Voy. : Compte rendu du Congrès colonial de Marseille, t. IV, 1908, pp. 357-387.

sous leur charge sans avoir jamais vu le ciel ni ce doux regard de l'aurore qui faisait frémir d'aise les fronts des géants, leurs frères.

C'est là un détail de la vie intime des parias de la végétation équatoriale car rien n'en paraît aux regards; ces souffreteux, au contraire, entrent pour une grande part dans l'ornementation de ce vaste temple. C'est à leur pied que naissent, c'est autour de leur tronc que s'enroulent. c'est de leur sommet que s'élancent les milliers de lianes qui vont ornementer les branches des grands arbres et remplir les vides dont cette nature a horreur, couvrir, comme pour en cacher la tristesse, les fronts brisés et calcinés des foudroyés. Et de ces berceaux de verdure se suspendent, de toutes parts, d'innombrables festons piqués de fleurs blanches, jaunes, pourpres, reliant les rameaux et les troncs, formant ici des arcs de triomphe, là des fouillis indescriptibles et dont nous ne saurons les noms que dans les jardins du ciel.

Et plus bas, parmi les arbres de second ordre, quelle richesse, quels enchevêtrements gracieux! Des acacias, des palmiers de toutes formes, de toutes tailles, les uns aux troncs élancés couronnés d'un large panache, emprisonné à sa naissance dans un étroit corset d'où pendent des grappes de couleur orange; des palmiers royaux placés au pied des arbres monstrueux comme des vases de verdure au pied des colonnes de nos cathédrales; et tout près des massifs de fougères arborescentes dont quelques-unes jaunies ou teintées de rouge, semblent des perles précieuses dans la diaphane verdure.

Et plus bas encore par terre, quelle profusion de richesses! On dirait que Dieu, après avoir songé à orner le firmament d'étoiles, a trouvé, tout à coup que son œuvre était parfaite et a laissé tomber les plus belles choses dont ses mains étaient encore pleines. C'est un désordre divin car Dieu seul peut en faire de si beaux!

Oui, c'est la corbeille du Créateur, renversée là sens dessus dessous jetant pêle-mêle des plantes de toutes nuances, des fleurs de toutes couleurs et Celui qui les a semées là était sûr que devant elles l'homme admirerait dans l'extase comme il admire des monceaux d'or et de diamants, sans faire attention à leur symétrie et au rang qui leur est assigné.

Et toutes ces plantes, toutes ces fleurs rampent, grimpent, s'embrassent, s'enchevêtrent, couvrant de leurs ondes tout ce qui n'est pas verdure ou fleur, racines, tronc d'arbres et principalement les vaincus de la vie qui pourrissent sur le sol, car là où gisent épars les restes de ces infortunés, la forêt, loin de laisser voir le deuil, n'offre aux regards qu'un sourire de verdure et de fleurs!

Et maintenant, la trouée qu'a faite, hier, l'arbre foudroyé, en tombant, laisse passer un rayon de soleil qui vient éclairer ces lianes, ces troncs gigantesques, un monde nouveau que vous n'aviez pas soupçonné se dévoile à vos yeux éblouis; des recoins célestes, des apparitions féeriques des frémissements joyeux, des chants d'oiseaux aux ailes d'or, aux panaches pourpres, aux poitrines d'azur avec des chatoiements d'émeraude et de topaze naissent de toutes parts.

Mais je m'arrête. La forêt vierge ne peut se décrire tout entière. Le peintre peut en trouver les couleurs, en retracer la majestueuse beauté, le désordre sublime, les nuances de feuillage ; faire monter, tantôt lisses comme le marbre poli, tantôt pleins de nervures, de torses, de veines gonflées de sève les troncs plusieurs fois centenaires qui soutiennent, comme autant de colonnes la vaste frondaison, une chose échappera éternellement à son pinceau, quelque habile qu'il soit ; c'est le mystère, c'est le cachet hiératique, c'est la vie, ce sont les voix insaisissables, les bruits étranges, les sons féeriques de cette profonde solitude qui craque, gémit, pleure, soupire, chante comme une lyre immense où chaque fleur, chaque brin d'herbe, chaque insecte, chaque goutte de rosée est une corde jetant au moindre souffle, au plus petit frôlement d'aile, une note sublime et toujours nouvelle dans le grand hymne de la création (1).

Quand on enlève de cette description comme de celles de Stanley les termes parfois un peu exagérés, on doit convenir comme le dit M. le D^{r} Mildbraed (2), que ces peintures sont assez exactes.

La forêt tropicale des Bangala et de l'Ubangi, mi-primitive et mi-secondaire comme celle de l'Aruwimi, possède d'ailleurs tous les caractères que l'on attribue à cette association végétale particulière et qui ont déjà été exposés par le D^{r} A.-F.-W. Schimper (3).

Ces caractères sont en particulier dans la forêt primitive : la hauteur à laquelle atteignent les arbres et leur développement en épaisseur, les lianes ligneuses qui, développées en même temps que la forêt, ont pu atteindre avec leurs bourgeons foliaires et floraux le sommet des couronnes des plus grands arbres où elles peuvent développer à l'aise fleurs et fruits. Les ramifications des lianes réunissent entre eux les géants du bois auxquels elles ne peuvent causer de tort, tandis que dans la forêt secondaire le développement de ces mêmes lianes amène souvent la mort, par étranglement, des supports qui les conduisent à l'air.

---

(1) *La France coloniale*, pp. 226 et suiv., novembre 1910, Paris, XV^{e} année, n° 21.

(2) Voyez également une description de la forêt tropicale et de ses constituants dans F. Rouget, l'*Expansion coloniale*, pp. 290 et suiv. (Paris, 1906), qui reprend la description du D^{r} Cureau, in *Revue coloniale* (Paris, 1902-1903), et celle du D^{r} Spire, *Agric. pratique des pays chauds*, I, p. 201.

(3) D^{r} Schimper, *Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage*, pp. 326 et suiv. (Jena, 1908).

C'est cet enchevètrement de troncs et branches, le manque d'air et de lumière qui font que le voyageur rencontre peu de fleurs dans la forêt tropicale et surtout dans celle qui a conservé un caractère primitif. Les fleurs se développent en général au sommet des plus hautes branches.

En Afrique, les arbres de la grande forêt sont ordinairement à fleurs petites, mais souvent réunies en inflorescences plus ou moins larges, ce qui d'ailleurs est un caractère commun à beaucoup de plantes des grandes forêts (1).

Parmi les lianes de la forêt tropicale congolaise, il convient de citer, en premier lieu, celles appartenant aux genres *Landolphia*, *Clitandra* (*Cl. Arnoldiana* De Wild., Pl. XXXIV) et *Carpodinus*, dont plusieurs espèces ont acquis, comme on le sait, une très grande valeur par la production de caoutchouc.

Dans les endroits humides et marécageux des palmiers grimpants existent en assez grand nombre, mais ils sont malheureusement peu connus; ils appartiennent aux genres : *Calamus*, *Oncocalamus* et leurs tiges ou flagelles terminant leurs rachis foliaires sont munies de crochets, parfois de plusieurs centimètres de longueur, dont la présence rend la pénétration de ces forêts encore plus difficile à l'homme.

Bien d'autres lianes existent encore dans cette forêt, mais leur étude, comme celle des constituants arborescents de cette association, est à peine commencée dans le Congo et elle a peu donné encore pour les deux districts politiques dont nous examinons ici la flore,

Contrairement à ce qui se passe dans la forêt secondaire,dans la forêt claire d'Aug. Chevalier, la végétation des sous-bois de la forêt primitive est, comme nous l'avons déjà dit, clairsemée; ne peuvent se développer que des végétaux s'accommodant de lumière diffuse, et parmi ceux-ci des *Begonia*, qui parfois deviennent presque grimpants, des *Geophila* dont la présence a été fréquemment signalée dans les forêts du Congo et qui ont d'ailleurs été remarqués par M. Fr. Thonner (2).

Dans toute la forêt tropicale, quelle que soit son origine, on remarque le développement notable des contreforts de la base des troncs ; ils s'aplatissent plus ou moins fortement et s'étendent souvent à plusieurs mètres du tronc dont ils fortifient la résistance contre le vent.

---

(1) Eug. Warming, *Oecology of plants*, édit. anglaise, par P. Groom et I. Bayley-Balfour, p. 342 (1909).

(2) Cf. Dr Busgen, *loc. cit.*, pp. 86 et 87.

Le Dr A. W. Schimper considère encore comme un caractère assez particulier de la forêt la ramification relativement faible des troncs d'arbres ; c'est là un caractère très variable ; il nous est difficile d'insister sur lui, car nous ne croyons pas qu'il possède, pour la caractérisation d'une forêt tropicale, une valeur notable.

Un caractère biologique intéressant a été indiqué comme particulier aux arbres de la forêt tropicale ; il est tiré du développement particulier des feuilles ; elles conservent souvent depuis leur jeune âge, jusqu'au stade adulte, une texture molle et une couleur rosée ou lilas tranchant sur le vert intense des feuilles adultes raides. Ce caractère ne nous paraît pas être de première valeur, car il se manifeste souvent sur des plantes herbacées ou grimpantes dont l'habitat n'est pas lié à la grande forêt. Il semble, comme le veulent certains biologistes, qu'il y ait, dans ce caractère, une adaptation plus particulière aux conditions de vie sociale de la plante (1).

Quant à la cauliflorie, elle est encore peu signalée dans la région en étude ici, mais cependant il convient de citer un type tout à fait remarquable observé par M. Fr. Thonner et que nous lui avons dédié sous le nom *Thonnera congolana* De Wild. (*Anonacée*) (2). Cette plante a d'ailleurs été retrouvée depuis par MM. Solheid et Laurent dans l'Aruwimi, c'est-à-dire également dans la grande forêt tropicale.

Nous devons encore insister ici sur l'*Elaeis*, car il a été considéré par certains auteurs comme caractéristique pour la forêt de l'Afrique tropicale. Il existe, en effet, presque partout dans la forêt de l'Afrique ; mais, dans presque toutes les stations où on le rencontre est-il bien indigène ? En présence de ce doute, peut-on le considérer comme un des éléments primordiaux de la forêt vierge africaine et même de la forêt secondaire ?

Il nous semble que non, car, en général, l'*Elaeis* se trouve aux environs des villages, où il est cultivé, avec peu de soins il est vrai, par le noir, ou dans des régions où la présence de l'homme à une époque antérieure se décèle par toute une série d'éléments, de pénétration relativement récente.

---

(1) Conf. F. A. W. SCHIMPER, *Pflanzen-Geographie*, 1903, pp. 357 et suiv.
(2) Conf. É. DE WILDEMAN, *Études Flore Bas-et Moyen-Congo*, III (1909), p. 86, pl. xv.

C'est également l'opinion de MM. le Dr Jentsch et Dr Büsgen. de la Forst-Akademie de München (Hanovre), qui n'hésitent pas à déclarer : « Die Oelpalme, deutet nahezu immer auf eine menschliche Kulturtätigkeit. Wo sie im Walde auftritt, ist zunächst der Schluss berechtigt, dass der Wald sekundär ist » (1).

Cette plante très importante, sur la valeur économique de laquelle nous n'avons pas à nous appesantir ici, se rencontre d'ailleurs au Congo, en dehors de la forêt proprement dite, dans les brousses, où les indigènes en utilisent diverses parties (1).

Quant aux épiphytes, qui caractérisent à un très haut degré la forêt tropicale humide, ils sont beaucoup moins abondants en Afrique qu'en Amérique et en Malaisie ; cependant, certaines Orchidées, des Aracées et des Fougères se trouvent en assez grand nombre sur les branches des grands arbres.

Mais l'attention des botanistes voyageurs, encore très peu nombreux, n'a pas été suffisamment attirée sur ces constituants,

M. Thonner a aussi fait ressortir qu'au fur et à mesure que l'on s'éloigne du fleuve en se dirigeant vers le nord, le terrain se relève et se creuse. En effet « les environs de la station (Ngali) ne sont pas tout à fait plats ; du moins, les ruisseaux coulent dans des lits assez profondément creusés, de telle sorte que, pour les traverser, on a le plus souvent des pentes de 30 mètres à descendre ou à monter » (2).

Tout autour donc de la cuvette centrale du Congo, emplacement de la forêt tropicale, nous voyons se relever le terrain et se creuser les vallées secondaires qui, heureusement, sont encore plus fortement boisées dans le nord qu'elles le sont dans les régions méridionales du Congo. Dès leur déboisement, ces vallées de la région des Bangala, relativement encore fertiles, perdront, si on n'y prend garde, leur faible couche d'humus ; car « le sol est sablonneux à la surface et recouvert d'une assez mince couche d'humus ; à de grandes profondeurs il est argileux. »

---

(1) Forstwirtschaftliche und forstbotanische Expedition nach Kamerun und Togo von Dr Jentsch und Dr Büsgen *in* Beihefte zum Tropenpflanzer. Bd. X, 4-5 sept. 1909, p. 196.

(2) Voy. a ce sujet, par exemple, É. De Wildeman, *Mission permanente d'Études scientifiques de la Compagnie de Kasai*, 1910, pp. 204 et suiv.

Dr P. Graebner, *Lehrbuch der Pflanzengeographie*. Leipzig, 1910, p. 142.

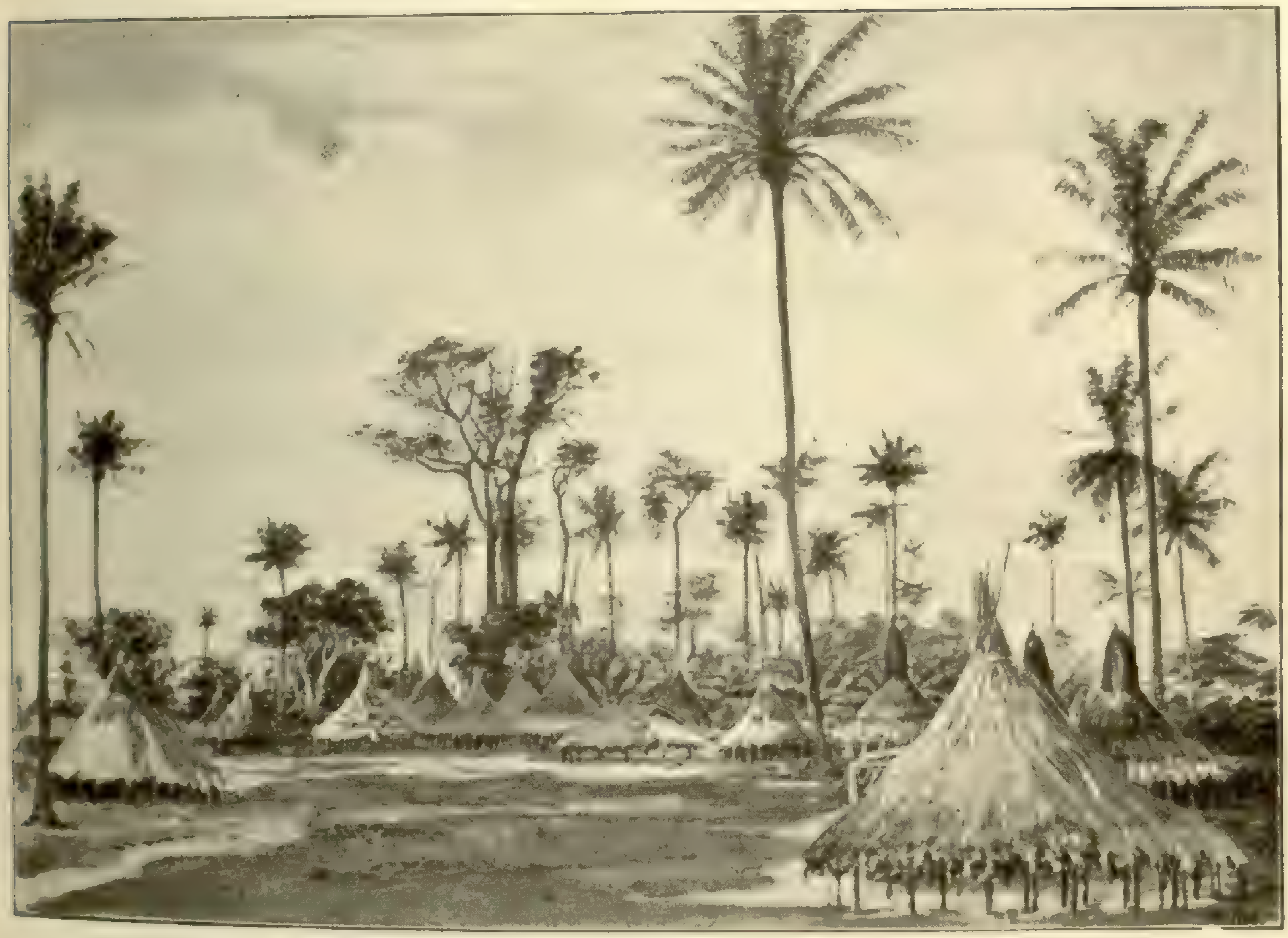
Voy. aussi : Aug. Chevalier, *Documents sur le Palmier à huile*, Paris, 1910, où la littérature sur le sujet a été indiquée d'une façon assez détaillée.

3) Fr. Thonner, *Dans la grande forêt de l'Afrique centrale*. Bruxelles, 1899, p. 30.

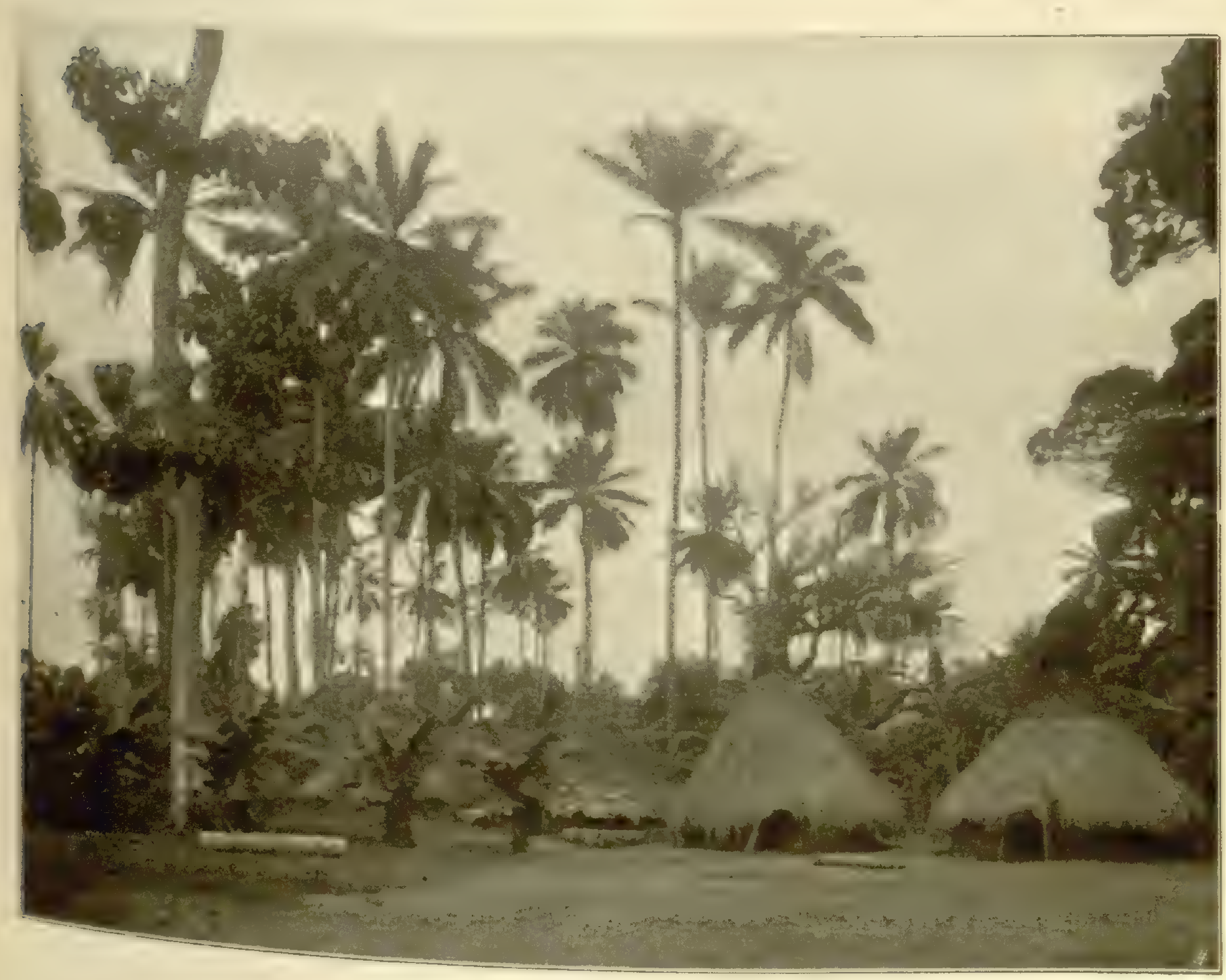
Il est certain que la constitution de bassins, à une époque géologique plus ou moins éloignée, a eu une influence considérable sur la végétation et, encore de nos jours, les cours d'eau de tout ordre jouent un rôle peut-être prépondérant, en Afrique, dans la distribution des plantes.

Le poste de Gali et ses environs, particulièrement étudié en 1896 par M. Thonner, situé dans l'intérieur des terres vers le Motima, tout à fait entouré de forêts, dans un pays où l'ondulation est très marquée, a donné, au point de vue floristique, les types suivants, parmi lesquels le *Momordica charantia* var. *abbreviata* Ser. (pl. XXXV) répandu dans toute l'Afrique tropicale, est des plus abondant.

Selaginella scandens *Spring* (Selaginellaceae).
Nephrodium subquinquefidum *Hook. f.* (Filicaceae).
Adianthum tetraphyllum *Willd.* (Id.)
Asplenium sinuatum *Desv.* (Id.)
Nephrolepis acuta *Presl.* (Id.)
Commelina condensata *C. B. Clarke* (Commelinaceae).
Bufforestia imperforata *C. B. Clarke* (Id.)
Aneilema beninense *Kunth* (Id.)
Listrostachys Challuana *Rchb. f.* (Orchidaceae).
Dorstenia psilurus *Welw.* (Moraceae).
— scaphigera *Bur.* (Id.)
Cissus Planchoniana *Gilg.* (Ampelidaceae).
Urera Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.* (Urticaceae).
Heisteria parvifolia *Sm.* (Olacaceae).
Thonningia sanguinea *Vahl* (Balanophoraceae).
Alchornea floribunda *Muell. Arg.* (Euphorbiaceae).
Tragia tenuifolia *Benth.* (Id.)
Cyathogyne viridis *Muell. Arg.* (Id.)
Loranthus Thonneri *Engler* (Loranthaceae).
Ouratea laxiflora *De Wild.* et *Th. Dur.* (Ochnaceae).
Rourea adiantoides *Gilg* (Connaraceae).
Guyonia intermedia *Cogn.* (Melastomaceae).
Phaeoneurum dicellandroides *Gilg* (Id.)
Phytolacca abyssinica var. latifolia *De Wild.* et *Th. Dur.* (Phytolac.).
Impatiens discolor *Hook. f.* (Balsaminaceae).
— Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.* (Id.)
Dicranolepis Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*) (Thymel.)



Un village Mongwandi, près de Abumonbazi, Cliché Fr. Thonner.
dans la brousse, à la limite de la forêt. *Elaeis* nombreux autour des cases.



Coin d'un village aux environs d'Abumombazi. Cliché Fr. Thonner.
dans la brousse, à la limite de la forêt. *Elaeis* nombreux autour des cases.

Bertiera Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.* (Rubiaceae).
Oldenlandia lancifolia *Schw.* (Id.)
Geophila obvallata *F. Didr.* (Id.)
— renaris *De Wild.* et *Th. Dur.* (Id.)
Mussaenda stenocarpa var. latifolia *De Wild.* et *Th. Dur.* (Rubiaceae).
— elegans *Sch.* et *Thonn.* (Rubiaceae).
Uragoga Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.* (Id.)
Diodia scandens *Sm.* (Id.)
Boerhaavia ascendens *Willd.* (Nyctaginaceae).
Crossandra guineensis *Nees* (Acanthaceae).
Thunbergia Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.* (Id.)
Lankesteria Barteri *Hook. f.* (Id.)
Funtumia elastica *Stapf.* (Apocynaceae.)
Harveya Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.* (Scrophular.).
Torenia parviflora *Hamilt.* (Scrophulariaceae).
Ludwigia prostrata *Roxb.* (Onagraceae).
Spathodea nilotica *Seem.* (Bignoniaceae).
Scaphopetalum Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.* (Sterc.).
Enhydra fluctuans *Lour.* (Compositaceae).
Aspilia latifolia *Oliv.* et *Hiern* (Id.)
Momordica Charantia var. abbreviata *Ser.* (Cucurbitaceae.).

Nous pourrions ajouter ici d'autres listes de plantes, de localités plus ou moins voisines, mais elles nous paraissent inutiles.

La plupart des plantes qui les composeraient, sont des plantes assez nettement sylvicoles, soit des types de la grande forêt, soit des formes spéciales des lisières des forêts, des bords des clairières et des ruisseaux. Très fréquent est, en tout cas, le *Thonningia sanguinea* Vahl, caractéristique des forêts à végétation pauvre (pl. XXIV).

Dans la région de Abumombazi, encore dans la zone forestière, nous pouvons, d'après les données de M. Fr. Thonner, le seul botaniste qui y ait herborisé, vers les limites nord de cette zone, mentionner les espèces suivantes ; elles sont, pour la plupart, très répandues en Afrique tropicale et se rencontrent plutôt dans la forêt que dans la brousse ; plusieurs nous indiquent la présence de l'homme (pl. XXXVI) :

Cyperaceae :
Rynchospora aurea *Vahl.*
Palmaceae :
Elaeis guineensis *L.*

Zingiberaceae :
Thalia Schumanniana *De Wild.*

Moraceae :
Trymatococcus kamerunianus *Engler.*

Proteaceae :
Thonningia sanguinea *Vahl.*

Connaraceae :
Cnestis Laurentii *De Wild.*

Leguminosaceae :
Parkia filicoidea *Welw.*
Daniella Pynaertii *De Wild.*
Desmodium incanum *DC.*

Euphorbiaceae :
Claoxylon africanum (*Baill.) Muell. Arg.*
Microdesmis puberula *Hook. f.*

Ampelidaceae :
Leea guineensis *G. Don.*

Ochnaceae :
Ouratea Thonneri *De Wild.*

Violaceae :
Ionidium enneaspermum var. latifolium *De Wild.*

Melastomaceae :
Dissotis decumbens (*Pal. Beauv.*) *Triana.*

Gentianaceae :
Coinochlamys angolana *S. Moore.*

Labiataceae :
Hyptis brevipes *Poit.*

Acanthaceae :
Asystasia gangetica (*L.*) *Anders.*

Entre Bumba et les Stanley-Falls les rives sont en général plates, souvent inondées, on aperçoit le *Ceiba pentandra*, des *Copaifera*, *Symphonia globulifera*, des *Raphia* et des *Eremospatha* et très souvent aussi le *Musanga Smithii* qui indique un remaniement de la Flore, mais ce qui nous fixe encore sur la nature forestière tropicale de la région ce sont les fougères épiphytes, les Loranthacées, qui garnissent les branches des arbres et la présence sur les rives de *Gleichenia*.

Entre Isangi et la région des Stanley-Falls nous pouvons noter parmi les végétaux actuellement signalés :

Arbres et Arbrisseaux :
Ficus furcata *Warb.* (Moraceae).
— Vallis-Choudae *Delile.* (Moraceae).
Aptandra Zenkeri *Engl.* (Olacaceae).
Berlinia acumisata *Sol.* (Leguminosaceae).
Lonchocarpus comosus *Mich.* (Id.).
Dewevrea bilabiata *Micheli* (Id.).
Ouratea pellucida *De Wild.* (Ochnaceae).
Tabernaemontana Smithii *Stapf* (Apocynaceae).
Barteria fistulosa *Mast.* (Flacourt.).
Bertiera Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.* (Rubiaceae).
Urophyllum Dewevrei *De Wild.* et *Dur.* (Id.).

Lianes et plantes grimpantes :
Smilax Kraussiana *Meisn.* (Liliaceae).
Dioscorea smilacifolia *DeWild.* et *Th. Dur.* (Diosc.).
— acarophyta *De Wild.* (Dioscoreaceae).
Eremospatha Haullevilleana *De Wild.* (Palmaceae).
Cissus Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.* (Ampelidaceae).
Landolphia owariensis *Pal. Beauv.* (Apocynaceae).

Plantes de sous-bois ou des environs de village :
Sansevieria Laurentii *De Wild.* (Liliaceae).
Pouzolzia denudata *De Wild.* et *Th. Dur.* (Urticaceae).
Whitfieldia Arnoldiana *De Wild.* et *Th. Dur.* (Acanth.).
Lankesteria Barteri *Hook. f.* (Acanth.) (Pl. XXVIII).

Dans les environs de Stanleyville le terrain se modifie, il devient rocheux et déjà sa nature fait pressentir le voisinage de la limite de la zone forestière.

Une des rivières venant de l'est forme là une magnifique chute de 45 mètres de hauteur. Sur les pierres de la rivière frappées par les eaux on trouve des Podostémacées, dont les tiges plus ou moins allongées flottent dans le courant. Autour de la chute la flore paraît être particulièrement intéressante et franchement tropicale; grâce à l'humidité constante de l'atmosphère les épiphytes : Orchidées, Fougères, *Rhipsalis*, *Begonia* sont nombreux.

Sur la région forestière qui s'étend le long du Congo et vers le Lomami, nous possédons fort peu de renseignements; Ém. Laurent qui a visité en herborisant une partie de ce territoire a été frappé de la pauvreté relative de la flore forestière : « Par-ci par-là, nous dit-il, de gros arbres, entre autres des légumineuses, dont on utilise le bois pour faire les traverses de la voie ».

D'ailleurs, là aussi nous voyons l'action nette des hommes car les Arabes ont planté le riz et des espaces de terrain ont été occupés par des bananeraies souvent partiellement abandonnées.

Avant de passer à l'examen de ce que nous connaissons de la physiognomonie du sud de notre district forestier nous jetterons un coup d'œil sur l'aspect de la forêt dans le nord-ouest et le nord-est du district : Ubangi, Uele, Itimbiri, Aruwimi, Ituri.

Pour M. le Dr Mildbraed qui a visité une partie du nord-est du Congo depuis le Ruwenzori, par Irumu (Haut-Ituri) jusqu'à Stanleyville, la grande forêt tropicale s'étend depuis le Congo-Lualaba, de Coquilhatville, jusqu'à Nyangwe et de là au golfe Burton sur le Tanganika; au nord dans la partie envisagée c'est l'Uele qui en fait la limite et à l'est c'est la ligne de faîte qui borde la zone des lacs. Cette forêt, M. le Dr Mildbraed la considère comme vraiment tropicale et comme vierge. Cette dernière assertion nous paraît un peu exagérée, car dans plusieurs des parties de cette forêt traversée par l'Expédition du prince de Mecklembourg, comme le montrent les photographies, il y a indiscutablement présence d'éléments, tels que le parasolier, qui caractérisent une forêt, partiellement au moins, secondaire.

M. Mildbraed tient à insister sur la continuité de la grande forêt du pied du Ruwenzori au Cameroun, parce qu'il a été frappé de la ressemblance des flores de Bipinde (Cameroun) et de la forêt du Ruwenzori.

Certes, nous possédons dans le Congo plusieurs types de la forêt du Cameroun et il y a certainement une origine commune à ces flores, qui malgré leurs analogies ont je pense des dissemblances.

Il ne nous est pas possible de faire ici un parallèle entre les flores du Cameroun et de notre forêt centrale, mais pour affirmer les ressemblances entre ces deux flores nous insisterons cependant sur la présence de certains arbres bien caractéristiques de la forêt de ces deux régions, essences dont le bois a même une valeur économique.

Nous citerons en particulier les Légminosacées, telles : *Pithecolobium altissimum* Oliv., *Albizzia fastigiata* (E. Mey.) Oliv., *Albizzia Brownei* Oliv., *Dichrostachys nutans* Benth., *Tetrapleura Thonningii* Benth., *Piptadenia africana* Hook. f., *Fillaeopsis discophora* Harms, *Pentaclethra macrophylla* Benth., *Erythrophloeum guineense* Don, *Cynometra Mannii* Oliv., *Copaifera Demeusei* Harms, différents *Afzelia*, *Berlinia*.

Dialium et *Baphia* qui d'ailleurs se rencontrent dans d'autres régions de l'Afrique tropicale occidentale.

Il faut bien noter que dans ses pérégrinations le botaniste de l'Expédition allemande a surtout exploré les galeries des rivières et que cette circonstance a peut-être influencé son appréciation de la flore de l'est de la zone indiscutablement forestière, car ce sont certainement les bords des rivières qui ont vu, nous en avons indiqué les raisons, leur flore le moins modifiée par l'action de l'homme.

Néanmoins les listes de plantes dressées d'après les publications de M. Mildbraed font ressortir pour Beni, sur la Semliki, un cachet forestier tropical.

La présence de la forêt dans cette partie Est de notre Congo avait déjà frappé plus d'un voyageur et elle est d'autant plus curieuse qu'elle vient briser la ligne que formaient les chaînes de montagnes divisant l'Afrique longitudinalement en deux parties. Ce n'est, il est vrai, que par une brèche relativement étroite que la forêt centrale pénètre aussi au-delà de la rivière réunissant le Lac Albert-Édouard au Lac Albert pour aller se perdre assez rapidement le long de la base des contreforts anglais du Ruwenzori.

Parmi les arbres les plus caractéristiques de cette partie de la forêt centrale nous pouvons citer : *Cynometra Alexandri*, *Ricinodendron africanum*, *Pachystela Msola*, *Musanga Smithii*, *Khaya anthotheca*, *Balanites Wilsoniana*, *Dolichandrone platycalyx*.

La longue liste ci-dessous, encore incomplète, des plantes recueillies dans les environs de Beni, montre la richesse de la végétation.

Mycetes :

Trichamphora pezizoidea *Jungh.*
Polystictus sacer. *Fr.*
Polystictus callisteus *Syd.*
Aecidium atroalbum *P. Henn.*
Teichosporella callimorpha *Syd.*
Zignoella Buettneri *Rehm.*
Oidium erysiphoides *Fr.*

Lichenes :

Tylophoron moderatum *Nyl.*
Graphis rimulosa (*Mont.*) *Muell.-Arg.*
Phaeographina caesiopruinosa (*Fée*) *Muell.-Arg.*
Coenogonium subvirescens *Nyl.*

Lichenes :

Lecanora subfusca (*L.*) *Ach.*
Usnea florida (*L.*) *Hoffm.*
— angulata *Ach.*
Buellia myriocarpa (*DC.*) *Mudd-Brit.*

Musci :

Radula vaginata *St.*
— epiphylla *Mitt.*
Leptolejeunea truncatiflora *St.*
Frullania grossiclava *St.*
Pinnatella Dupuisii (*Ren.* et *Card.*) *Fleisch.*
Vesicularia sphaerocarpa (*C. Müll.*) *Broth.*
Leucomium mahorense *Besch.*
Rhynchostegium comorae *(C. Müll.) Jaeg.*
Rhacopilum macrocarpum *Broth.*

Filices :

Dryopteris mollis *(Jacq.) Hieron.*
— elata (*Mett.*) *C. Chr.*
Didymochlaena truncatula (*Sw.*) *J. Sm.*
Aspidium cicutarium (*L.*) *Sw.*
— — — var. coadunatum *Wall.*
Leptochilus acrostichoides *(Afz.) C. Chr.*
— auriculatus (*Lam.*) *C. Chr.*
Arthropteris obliterata (*R. Br.*) *F. Sm.*
Nephrolepis biserrata (*Sw.*) *Schott.*
Davallia denticulata (*Burm.) Mett.*
Microlepia speluncae *(L.) Moore.*
Lindsaya spinulosa *Brause.*
Diplazium proliferum (*Lam.*) *Thouars.*
Asplenium africanum *Desv.*
— unilaterale *Lam.*
— macrophlebium *Bak.*
— vagans *Bak.*
Stenochlaena guineensis *Kuhn.*
Doriopteris concolor var. Kirkii *Hook.*
Pteris tripartita *Sw.*
Polypodium punctatum (*L.*) *Sw.*
— lycopodioides *L.* var. owariensis *Desv.*
— phymatodes *L.*
Platycerium angolense *Welw.*
— stemmaria *Pal. Beauv.*

Selaginellaceae :

Selaginella versicolor *Spring.*
— molliceps *Spring.*

Graminaceae:

Olyra latifolia *L.*
Leptaspis conchifera *Hack.*

Cyperaceae:

Scleria Barteri *Boeck.*
— racemosa *Poir.*

Palmaceae:

Phoenix reclinata *Jacq.*
Laccosperma opacum *Mann* et *Wendl.*
Calamus Schweinfurthii *Becc.*
Borassus flabellifer *L.* var. aethiopum (*Mart.*) *Warb.*

Commelinaceae:

Palisota Schweinfurthii (*C.*) *B. Clarke.*
— prionostachys *C. B. Clarke.*
Commelina capitata *Benth.*
Polyspatha paniculata *Benth.*
— — — var. minor *Gilg.*
Aneilema aequinoctiale *Kunth.*
— beninense *Kunth.*
Bufforestia imperforata *C. B. Clarke.*

Liliaceae:

Drimiopsis Barteri *Baker* var. parvifolia *Perk.*
Sansevieria guineensis (*L.*) *Willd.*
Dracaena pseudoreflexa *Mildbr.*

Dioscoreaceae:

Dioscorea minutiflora *Engl.* var. Zenkeri *Uline.*
— Preussii *Pax.*

Marantaceae:

Aframomum Mildbraedii *Loes.*
Costus Adolphi Frederici *Loes.*
Sarcophrynium bisubulatum *K. Schum.*
Phrynium confertum (*Benth.*) *K. Schum.*
Clinogyne Schweinfurthiana *K. Schum.*
— ugandensis *K. Schum.*

Orchidaceae:

Zeuxine ruwenzoriensis *Kränzl.*
Manniella Gustavi *Reichb. f.*
Lissochilus arenarius *Lindl.*
Eulophia Nuttii *Rolfe.*
— Mildbraedii *Kränzl.*
Bulbophyllum peperomioides *Kränzl.*

Celtidaceae :

Celtis Durandii *Engl.*
— Prantlii *Priemer.*
— Stuhlmannii *Engl.*

Moraceae :

Dorstenia psiluroides *Engl.*
Trymatococcus kamerunianus *Engl.*
Musanga Smithii *R. Br.*
Myrianthus arboreus *P. Beauv.*
— gracilis *Engl.*
— elegans *Engl.*
Ficus mucuso *Welw.*
— capensis *Thunb.*
— exasperata *Vahl* (= F. serrata *Forsk.* non *Linn. f.*)
— urceolaris *Welw.*
— Bussei *Warb.*
— Adolphi Frederici *Mildbr.*
— Leprieuri *Miq.*
— craterostoma *Warb.*
— persicifolia *Warb.*
— cyphocarpa *Mildbr.*

Urticaceae :

Urera kamerunensis *Wedd.*
Fleurya podocarpa *Wedd.*
Boehmeria platyphylla *D. Don.*
Strombosia grandifolia *Hook. f.*
— Scheffleri *Engl.*

Loranthaceae :

Loranthus elongatus *De Wild.*
Hilleria latifolia (*Lam.*) *H. Walt.*

Linaceae :

Phyllocosmus Dewevrei *Engler*

Zygophyllaceae :

Balanites Wilsoniana *Dawe* et *Sprague.*

Rutaceae :

Fagara beniensis *Engler.*
Limonia Preussii *Engler.*

Simarubaceae :

Klainedoxa gaboneusis var. oblongifolia *Engler.*
— longifolia *Pierre.*
Irvingia gabonensis *Baill.*

Burseraceae :

Canarium Schweinfurthii *Engler.*

Meliaceae :

Khaya anthotheca *Welw.*
Entandrophragma choriandum *Harms.*
— cylindricum *Sprague.*
Carapa procera *DC.*
Turraea robusta *Gurke.*
— Vogelii *Hook. f.*
— vogelioides *Bagsh.* et *Baker.*
Turraeanthus Zenkeri *Harms.*
Trichilia rubescens *Oliv.*
— Welwitschii *C. DC.*

Polygalaceae :

Polygala persicariifolia *DC.*

Dichapetalaceae :

Dichapetalum beniense *Engler.*
— Adolfi-Friderici *Engler.*
— brachysepalum *Engler.*
Tapura Fischeri *Engler.*

Euphorbiaceae :

Phyllanthus discoideus *Muell. Arg.*
Manniophyton africanum *Muell. Arg.*
Arthroandra hispida *Pax* et *K. Hoffm.*
— var. Schweinfurthii *Pax* et *K. Hoffm.*
Mallotus oppositifolius *Geisel.*
Alchornea hirtella *Benth.*
— verrucosa *Pax.*
Lepidoturus laxiflorus *Benth.*
Neoboutonia canescens *Pax.*
Macaranga angolensis *Muell. Arg.*
— Schweinfurthii *Pax.*
— Zenkeri *Pax.*
Acalypha paniculata *Miq.*
— brachystachya *Horn.*
— Mildbraediana var. glabrescens *Pax.*
— — var. pubescens *Pax.*
— acrogyna *Pax.*
Tragia calvescens *Pax.*
Plukenetia conophora *Muell. Arg.*
Microdesmis puberula *Hook. f.*
Ricinodendron Heudelotii *(Baill.) Pierre.*

Anacardiaceae :

Pseudospondias microcarpa (*A. Rich.*) *Engler.*

Hippocrateaceae :

Hippocratea polyantha *Loes.*
Salacia Mildbraediana *Loes.*
— pyriformis *Walp.*

Icacinaceae :

Iodes africana *Welw.*

Sapindaceae :

Allophylus oreophylus *Gilg.*
— longipetiolatus *Gilg.*
Aphania senegalensis *Radlk.*
Pancovia Harmsiana *Gilg.*
Lychnodiscus pedicellaris *Radlk.*
— multinervis *Radlk.*
Blighia Mildbraedii *Radlk.*
Phialodiscus zambesiacus *Radlk.*

Balsaminaceae :

Impatiens Stuhlmannii *Warb.*

Ampelidaceae :

Leea guineensis *G. Don.*

Tiliaceae :

Grewia africana var. ugandensis (*Spr.*) *Burret.*
Duboscia macrocarpa *Bocq.*
Desplatzia Dewevrei (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Burret.*
— Mildbraedii *Burret.*
Ledermannia chrysochlamys *Mildbr.* et *Burret.*

Malvaceae :

Abutilon indicum (*L.*) *Don.*
Kosteletzkia Grantii (*Mast.*) *Garke.*

Sterculiaceae :

Leptonychia Mildbraedii *Engler.*
— semlikensis *Engler.*
Cola acuminata *P. Beauv.*
— — var. grandiflora *K. Schum.*
— Sereti *De Wild.*

Ranunculaceae :

Clematis grandiflora *DC.*
— orientalis subsp. Wightiana *O. K.*
Desmonema mucronulatum *Engl.* var. Mildbraedii *Diels.*

Anonaceae :
Anonidium Mannii (*Oliv.*) *Engl.* et *Diels.*
Popowia Engleriana *Diels.*
Monodora myristica (*Gaertn.*) *Dun.*
— Durieuxii *De Wild.*
Pycnanthus Kombo (*Baill.*) *Warb.*

Capparidaceae :
Capparis Afzelii *Pax.*
— erythrocarpa *Isert.*

Cruciferaceae :
Cardamine africana *L.*

Rosaceae :
Parinarium excelsum *Sabine* var. fulvescens *Engl.*
— montanum *Engl.*

Connaraceae :
Cnestis ferruginea *DC.*
— Laurentii *De Wild.*
— Mildbraedii *Gilg.*
Roureopsis obliquifoliolata (*Gilg) Schellenberg.*
Byrsocarpus monticolus (*Gilg*) *Schellenberg.*
— niveus (*Gilg*) *Schellenberg.*
Agelaea rubiginosa *Gilg.*
— glandulosissima *Gilg.*

Leguminosaceae :
Albizzia angolensis *Welw.*
— Brownei (*Walp.*) *Oliv.*
Acacia hebecladoides *Harms.*
— Seyal *Del.*
— stenocarpa *Hochst.*
— verugera *Schweinf.*
Erythrophloeum guineense *Don.*
Cynometra Alexandri *Wright.*
Afzelia africana *Smith.*
Berlinia Ledermannii *Harms.*
Macrolobium Dewevrei *De Wild.*
Cassia absus *L.*
Mildbraediodendron excelsum *Harms.*
Baphia Mildbraedii *Harms.*
— multiflora *Harms.*
Indigofera procera *Schum.* et *Thonn.*
Millettia drastica *Welw.*
— ferruginea *Bak.*

Leguminosaceae :
Millettia psilopetala *Harms.*
Craibia Mildbraedii *Harms.*
Uraria picta *Desv.*
Abrus canescens *Welw.*
Erythrina Mildbraedii *Harms.*
Galactia tenuiflora *Wight* et *Arn.*
Rhynchosia caribaea *DC.*
— Mannii *Bak.*
— minima *DC.*

Malvaceae :
Bombax reflexum *Sprague* (vallée de la Semliki).

Simarubaceae :
Balanites Wilsoniana *Dawe* et *Sprague* (forêts et Vallée de la Semliki).

Meliaceae :
Khaya anthotheca *Welw.*
Entandrophragma choriandrum *Harms.*
— cylindricum *Harms.*
Turraea rubusta *Gürke.*
— vogelioides *Bagsh.* et *Baker.*
Trichilia rubescens *Oliv.*
— Welwitschii *C. DC.*

Convolvulaceae :
Merremia pterygocaulos *(Choisy) Hall. f.*
Lepistemon owariensis *(Spreng.) Hall. f.*
Ipomoea gracilior *Rendle.*
— kentrocarpa *Hochst.*
Stictocardia beraviensis *(Vatke) Hallier f.*

Borraginaceae :
Cordia Irvingii *Bak.*
— Holstii *Gürke.*
Ehretia microcalyx *Vaupel.*
Priva leptostachya *Juss.*

Verbenaceae :
Clerodendron melanocrater *Gürke.*
— Schweinfurthii *Gürke.*
— yaundense *Gürke.*

Solanaceae :
Solanum symphyostemon *De Wild.*

Scrophulariaceae :
Cycnium camporum *Engl.*

Bignoniaceae:
Spathodea nilotica *Seem.*
Kigelia moosa *Sprague.*
Ferdinandia Adolfi Friderici *Gilg* et *Mildbr.*
Sesamum indicum *L.*

Acanthaceae:
Elytraria squamosa (*Jacq.*) *Lindau.*
Nelsonia brunelloides (*Lam.*) *O. Ktze).*
Afromendoncia Gilgiana *Lindau.*
Thunbergia fasciculata *Lindau.*
Brillantaisia Vogeliana *Bth.*
— spicata *Lindan.*
Mellera nyassana *S. Moore.*
Paulowilhelmia togoensis *Lindau*
Whitfieldia elongata (*Pal. Beauv.*) *C. B. Cl.*
Lankesteria elegans (*Pal. Beauv.*) *T. And.*
Barleria longistyla *Lindau.*
Acanthus montanus (*Nees*) *T. And.*
Pseudoblepharis obtusisepalus (*C. B. Cl.*) *Lindau.*
Crossandra nilotica *Oliv.*
— guineensis *Nees*
Asystasia scandens (*Lindl.*) *Hook.*
Asystasia Vogeliana *Benth.*
Chlamydocardia lanciformis *Lindau.*
Pseuderanthemum nigritianum (*T. And.*) *Radlkf.*
— Ludovicianum (*Büttn.*)*Lindau.*
Dicliptera silvestris *Lindau.*
— silvicola var. elongata *Lindau.*
Hypoestes rosea *Pal. Beauv.*
— grandifolia *Lindau.*
Duvernoia iruwuensis *Lindau.*
Monothecium aristatum (*Nees*) *T. And.*
Isoglossa lactea *Lindau.*
Brachystephanus africanus *S. Moore.*
Himantochilus macrophyllus *Lindau.*
Justicia Galeopsis *T. And.*
— Schimperiana (*Hochst.*) *T. And.*
— Poggei *Lindau.*
— tenella *T. And.*

Rubiaceae:
Mitragyne macrophylla (*Hiern.*) *K. Sch.*
Mussaenda stenocarpa *Hiern.*
Urophyllum callicarpoides *Hiern.*

Rubiaceae :

Sabicea calycina *Benth.*
Leptactinia Schubotziana *Krause.*
Dictyandra arborescens *Welw.*
Randia macrantha *DC.*
— Adolfi Friederici *Krause.*
Gardenia tigrina *Welw.*
Bertiera aethiopica *Hiern.*
Cremaspora africana *Benth.*
Plectronia Mildbraedii *Krause.*
Coffea Arnoldiana *De Wild.*
Pavetta Baconia *Hiern.*
— Schubotziana *Krause.*
Psychotria Poggei *K. Sch.*
Geophila hirsuta *Benth.*
— uniflora *Hiern.*

Compositaceae :

Vernonia leucocalyx *O. Hoffm.*
— conferta *Benth.*
— myriocephala *A. Rich.*
— frondosa *Oliv.* et *Hiern.*
Eupatorium africanum *Oliv.* et *Hiern.*
Blainvillea Prieureana *Oliv.*

Citons les quelques espèces suivantes signalées, sans indications précises, dans la vallée de la Semliki par des voyageurs anglais.

Eulophia subulata *Rendle.*
Ornithogalum Eckloni *Schl.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*
Sopubia ramosa *Hochst.*
Brillantaisia nyanzarum *Burk.*

Le long de l'Aruwimi dont les galeries forestières sont souvent épaisses et où de nombreux rapides, indices du surélèvement du terrain barrent la rivière, la flore est encore assez nettement celle de la forêt tropicale, et les plantes trouvées à Irumu, à Mawambi et à Avakubi dont nous avons dressé la liste d'après les documents actuellement publiés par M. Mildbraed le montrent nettement :

Filices :

Dryopteris pauciflora (*Hook.*) *C. Chr.*
Leptochilus Heudelotii (*Bory*) *C. Chr.*
Davallia denticulata (*Burm.*) *Mett.* var. intermedia *Mett.*
Asplenium gemmiferum *Schrad.*
— Barteri *Hook.*
Stenochlaena guineensis (*Kuhn*) *Und.*
— pollicina (*Will.*) *C. Chr.*
Pellaea Doniana (*J. Sm.*) *Hook.*
Pteris tripartita *Sw.*
Vittaria guineensis *Desv.*
Antrophyum Mannianum *Hook.*
Polypodium lycopodioides *L.*
Platycerium angolense *Welw.*
Gleichenia linearis (*Burm.*) *Clarke.*

Selaginellaceae :

Selaginella versicolor *Spring.*
— molliceps *Spring.*

Graminaceae :

Sporobolus Molleri *Hack.*
Atractocarpa olyriformis *Franch.*

Cyperaceae :

Scleria Barteri *Boeck.*
Hypolytrum nemorum (*P. Beauv.*) *Spreng.*
Cyperus fertilis *Boeck.*

Palmaceae :

Laccosperma opacum *Mann.* et *Wendl.*

Araceae :

Culcasia caudata *Engl.*
Rhektophyllum mirabile *N. E. Brown.*

Liliaceae :

Dracaena pseudoreflexa *Mildbr.*
Haemanthus cinnabarinus *Dec.*

Marantaceae :

Sarcophrynium bisubulatum *K. Schum.*
— congolense *Loes.*

Orchidaceae :

Pogonia umbrosa *Reichb. f.*
— Thouarsii *Blume.*
Lissochilus multicolor *Kränzl.*
Angraecum bilobum *Lindl.*

Celtidaceae :
Celtis Mildbraedii *Engl.*

Urticaceae ;
Trema guineensis (*Schum.*) *Engl.*
Chlorophora excelsa (*Wdw.*) *Benth.* et *Hook.*

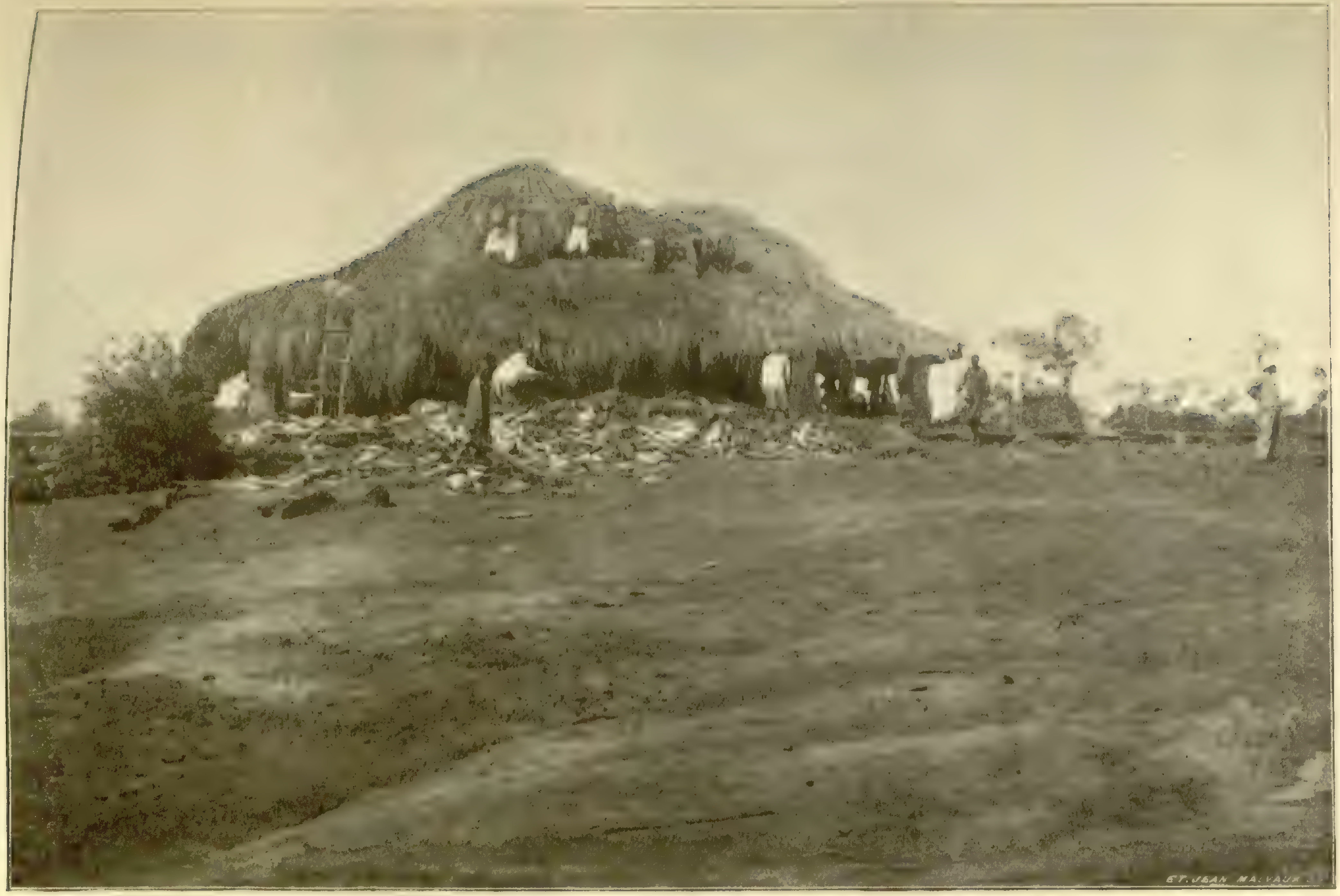
Moraceae :
Dorstenia psiluroides *Engl.*
Trymatococcus kamerunianus *Engl.*
Myrianthus arboreus *P. Beauv.*
Ficus Dewevrei *Warb.*
— Adolphi Friderici *Mildbr.*
— cyathistipula *Warb.*
— — var. angustifolia *Mildbr.*

Urticaceae :
Boehmeria platyphylla *D. Don.*

Olacaceae :
Strombosia grandifolia *Hook. f.*
Heisteria parvifolia *Smith* var. Ledermannii *Engl.*

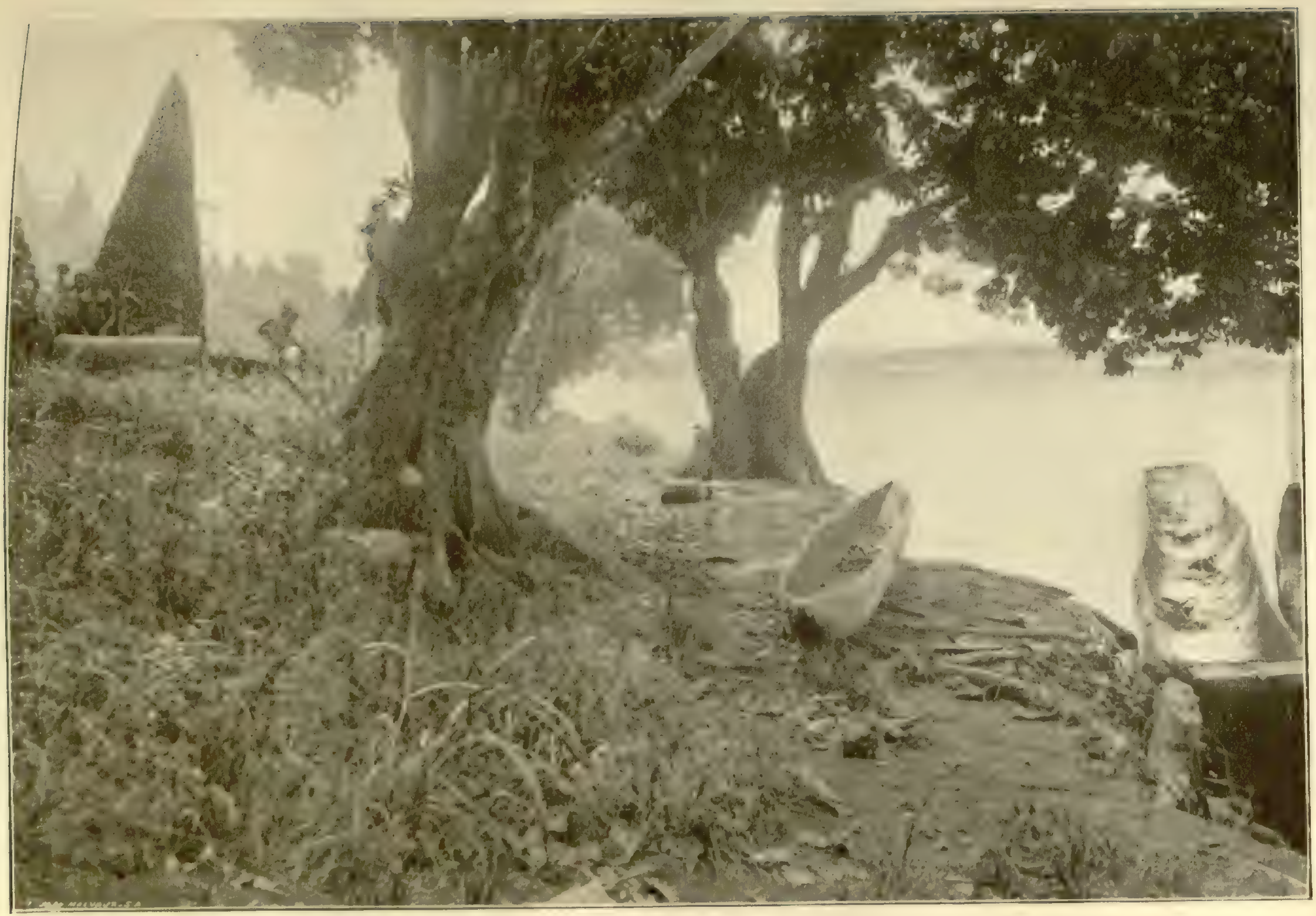
Loranthaceae :
Loranthus elongatus *De Wild.*
Viscum minutiflorum *Engl.* et *Krause.*

Euphorbiaceae :
Phyllanthus floribundus *Müll. Arg.*
Cyclostemon Mildbraedii *Pax.*
— ugandensis *Rendle.*
Lingelsheimia frutescens *Pax.*
— capillipes *Pax.*
Cyathogyne Preussii *Pax.*
Maesobotrya floribunda *Benth.*
Baccaurea Barteri *Mull. Arg.*
Baccaureopsis lucida *Pax.*
Antidesma laciniatum *Müll. Arg.*
Bridelia atroviridis *Müll. Arg.*
Croton silvaticus *Hochst.*
— macrostachys *Rich.*
Manniophyton africanum *Müll. Arg.*
Discoclaoxylon hexandrum (*Müll. Arg.*) *Pax* et *K. Hoffm.*
Argomuellera macrophylla *Pax.*
Alchornea hirtella *Benth.*
— verrucosa *Pax.*
Neoboutonia canescens *Pax.*

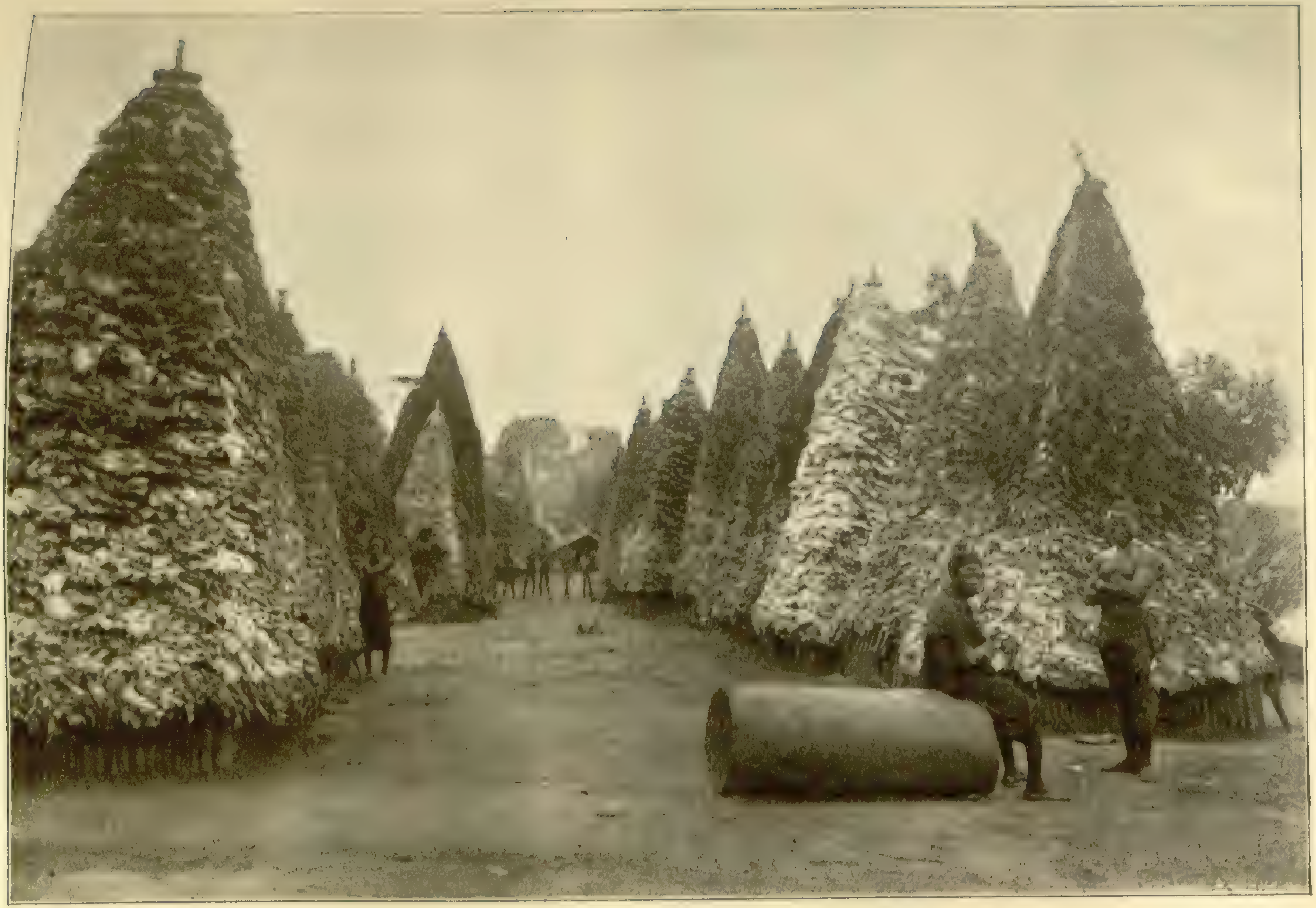

ET. JEAN MALVAUX

Construction d'une toiture en bottes d'herbe, à Mawambi (Haut-Ituri).

PLANCHE XXXVIII.

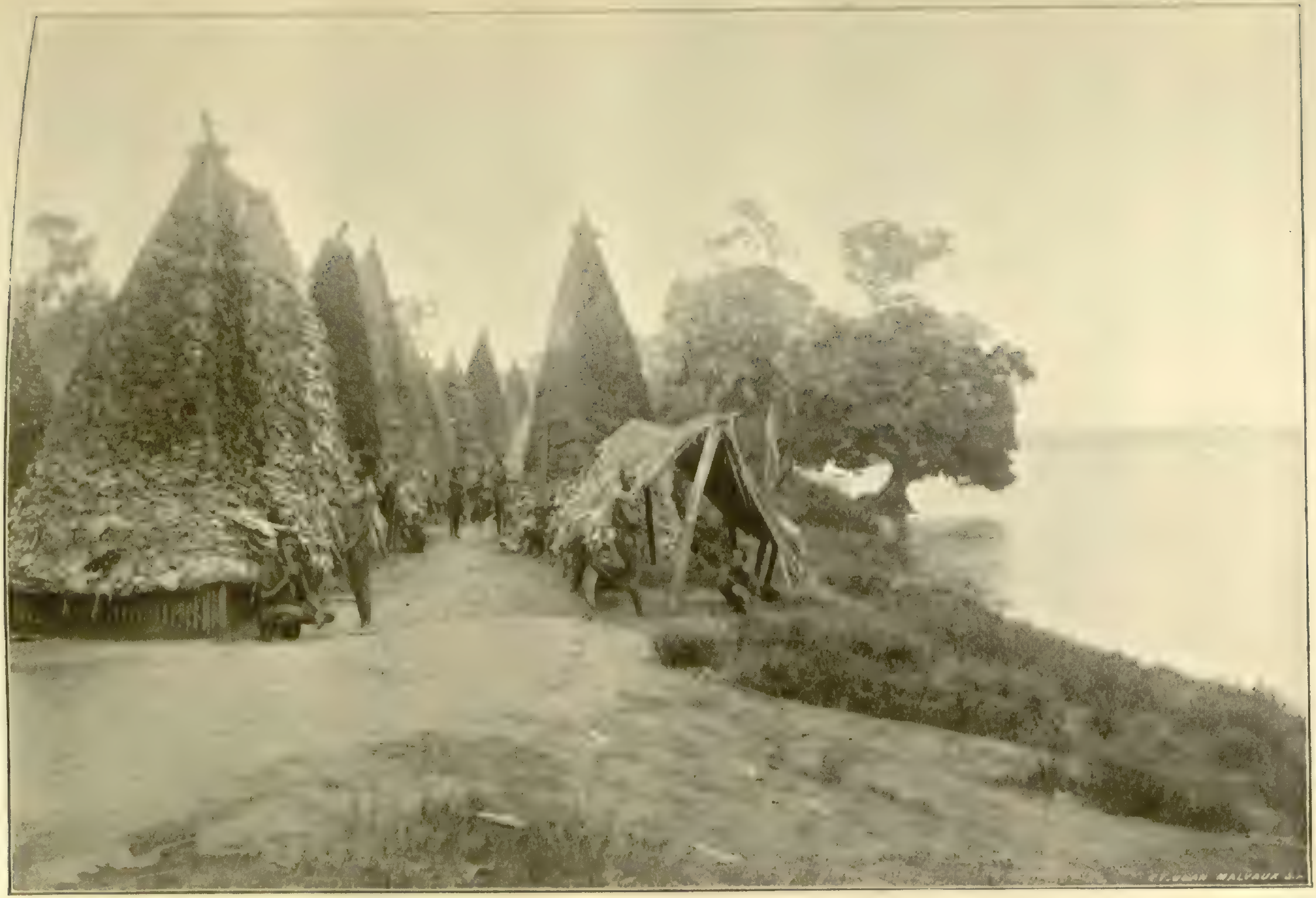


Village au bord de l'Aruwimi
avec huttes à toitures en feuilles de Marantacées.



Huttes à toitures en feuilles de Marantacées (Village de Mandidi-Aruwimi).

Planche XL.


Et. Jean Malvaux S.A.

Huttes indigènes avec toitures en feuilles de Marantacées, à Mandidi (Aruwimi).

Euphorbiaceae :
Macaranga Zenkeri *Pax.*
— lancifolia *Pax.*
Hasskarlia didymostemon *Baill.*
Mareya brevipes *Pax.*
Tragia calvescens *Pax.*
Dalechampia scandens *L.*
Microdesmis puberula *Hook. f.*
Ricinodendron Heudelotii *(Baill.) Pierre.*

Menispermaceae :
Jatrorrhiza strigosa *Miers.*
Kolobopetalum ovatum *Stapf.*
Tiliacora ovalis (*Pierre*) *Diels.*
Stephania Mildbraedii *Diels.*
Cissampelos owariensis *P. Beauv.*
— macrosepala *Diels.*

Anonaceae :
Uvaria latifolia (*Scott Elliot*) *Engl.* et *Diels.*
Anonidium Mannii (*Oliv.*) *Engl.* et *Diels.*
Popowia Baillonii (*Scott Elliot*) *Engl.* et *Diels.*
— filamentosa *Diels.*
Xylopia oxypetala (*DC.*) *Oliv.*
Artabotrys Thomsonii *Oliv.*

Linaceae :
Hugonia platysepala *Welw.*
Phyllocosmus Dewevrei *Engl.*
Lepidobotrys Staudtii *Engl.*

Zygophillaceae :
Balanites Wilsoniana *Dawe* et *Sprague.*

Rutaceae :
Fagara iturensis *Engl.*
— mawambensis *Engl.*
— densiaculeata *Engl.*
Clausena anisata (*Willd.*) *Oliv.*
Limonia Preussii *Engl.*

Simarubaceae :
Klainedoxa gabonensis *Pierre* vat. oblongifolia *Engl.*
Irvingia grandifolia *Engl.*
— Smithii *Hook. f.*

Burseraceae :
Canarium Schweinfurthii *Engl.*
Pachylobus edulis *G. Don* var. mbafu (*Ficalho*) *Engl.*

Polygalaceae :
Securidaca Welwitschii *Oliv.*
Carpolobia lutea *Don.*

Dichapetalaceae :
Dichapetalum spatulatum *Engl.*
— unguiculatum *Engl.*
— mombuttuense *Engl.*
— Adolfi Friedirici *Engl.*
— Poggei *Engl.*
— contractum *Engl.*
— longifolium *Engl.*
Tapura Fischeri *Engl.*

Hippocrateaceae :
Hippocratea apocynoides *Welw.* forma borealis *Loes.*
Salacia camerunensis *Loes.* var. longipetiolata *Loes.*
— pyriformis *Walp.*
— ituriensis *Loes.*
— bicarpellata *Loes.*

Icacinaceae :
Leptaulus daphnoides *Benth.*
Rhaphiostyles ferruginea *Engl.*

Sapindaceae :
Allophylus mawambensis *Gilg.*
Chytranthus carneus *Radlk.*
Radlkofera calodendron *Gilg.*
Lecanodicus cupanioides *Planch.*
Lychnodiscus multinervis *Radlk.*
Harpullia multijuga *Radlk.*

Rhamnaceae :
Lasiodiscus Mildbraedii *Engl.*

Vitaceae :
Cissus Dinklagei *Gilg* et *Brandt.*
— producta *Afzel.*

Tiliaceae :
Glyphaea grewioides *Hook. fil.*
Cistanthera kabingaensis *K. Sch.*
Grewia Sereti *De Wild.*
— oligoneura *Sprague.*
— Adolfi Friderici *Burret.*
Duboscia macrocarpa *Bocq.*
Desplatsia Dewevrei (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Burret.*
— Mildbraedii *Burret.*

Sterculiaceae :

Scaphopetalum Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*
Leptonychia Mildbraedrii *Engl.*
Cola chlamydantha *K. Schum.*
— Laurentii *De Wild.* f. integrifolia *De Wild.*

Rosaceae :

Parinarium excelsum *Sabine* var. fulvescens *Engl.*
— montanum *Engl.* (1).
— glabrum *Oliv.*

Connaraceae :

Cnestis ferruginea *DC.*
— Mildbraedii *Gilg.*
Manotes sanguineo-arillata *Gilg.*
— Griffoniana *Baill.*
Byrsocarpus niveus (*Gilg*) *Schellenberg.*
Agelaea rubiginosa *Gilg.*
— glandulosissima *Gilg.*
Connarus Englerianus *Gilg.*

Leguminosaceae :

Albizzia angolensis *Welw.*
— Brownei (*Walp.*) *Oliv.*
Acacia pennata *Willd.*
Tetrapleura Thonningi *Benth.*
Dichrostachys nutans *Benth.*
Berlinia Ledermannii *Harms.*
Macrolobium Dewevrei *De Wild.*
— Palisotii *Benth.*
Baphia Mildbraedii *Harms.*
Crotalaria ononoides *Benth.*
Tephrosia Vogelii *Hook. f.*
Milletia psilopetala *Harms.*
Pycnospora hedysaroides *R. Br.*
Lonchocarpus Barteri *Benth.*

Meliaceae :

Entandrophragma cylindricum *Sprague.*
Carapa procera *DC.*
Turraea Vogelii *Hook. f.*
Turraeanthus Zenkeri *Harms.*
Trichilia Welwitschii *C. DC.*

---

(1) Ces deux *Parinarium* ont été récoltés entre Beni et Irumu, la dernière à Irumu même.

Borraginaceae :

Ehretia microcalyx *Vaupel.*
Lippia adoensis *Hochst.*

Verbenaceae :

Clerodendron myricoides *R. Br.* var. laxum *Gürke.*

Solanaceae :

Solanum tuberosum *U. D.*

Acanthaceae :

Afromendoncia Lindaviana *Gilg.*
Dyschoriste Perrottetii (*Nees*) *O. Ktze.*
Pseudoblepharis Dusenii *Lindau.*
Crossandra guineensis *Nees.*
Thomandersia laurifolia (*T. And.*) *Baill.*
Duvernoia paniculata (*Bth.*) *Lindau.*

Rubiaceae :

Pentas volubilis *K. Sch.*
Virecta procumbens *Sm.*
Sarcocephalus sambucinus (*Winterb.*) *K. Sch.*
Mussaenda stenocarpa *Hiern.*
— tenuiflora *Benth.*
— erythrophylla *Sch.* et *Th.*
— elegans *Sch.* et *Th.*
— obtusa *Krause.*
Urophyllum callicarpoides *Hiern.*
— kassaiense *K. Sch.*
Sabicea calycina *Benth.*
— anomala *K. Sch.*
— venosa *Benth.*
Leptactinia Schubotziana *Krause.*
— Adolfi Friederici *Krause.*
Randia acuminata *Benth.*
— macrantha *DC.*
— malleifera (*Hook.*) *Benth.* et *Hook. f.*
— maculata *DC.* var. Mildbraedii *Krause.*
— Adolfi Friederici *Krause.*
— micrantha *K. Sch.*
Oxyanthus Schubotzianus *Krause.*
— brevicaulis *Krause.*
Amaralia calycina (*G. Don*) *K. Sch.*
Heinsia pulchella (*G. Don*) *K. Sch.*
Bertiera aethiopica *Hiern.*
— breviflora *Hiern.*
— ituriensis *Krause.*
— Mildbraedii *Krause.*

Rubiaceae :

Coffea Arnoldiana *De Wild.*
Ixora Mildbraedii *Krause.*
Psilanthus Mannii *Hook. f.*
Psychotria Vogeliana *Benth.*
— latistipula *Benth.*
— Schweinfurthii *Hiern.*
— Poggei *K. Sch.*
Uragoga peduncularis *Salisb.*
Chasalia Ansellii (*Hiern*) *K. Sch.*
Geophila hirsuta *Benth.*
— uniflora *Hiern.*
— speciosa *K. Sch.*

Cucurbitaceae :

Cogniauxia trilobata *Cogn.*

Compositaceae :

Vernonia conferta *Benth.*
— ituriensis *Muschler.*

Plus vers le Congo, la flore conserve naturellement son caractère, mais, comme on pourra en juger en comparant les listes précédentes et la suivante, bien peu de types ont été recueillis à ce jour en plusieurs endroits de la même région, cela ne doit nullement faire conclure que la flore est variée, mais simplement qu'elle est encore fort mal connue.

Mais si la galerie de l'Aruwimi se présente avec des caractères de la zone forestière centrale, déjà à une certaine distance du fleuve l'aspect change; la forêt vraiment vierge fait place à une forêt secondaire sous l'action de l'homme et souvent même le bord de la rivière est lui-même occupé par des brousses herbeuses, comme le montrent certaines photographies que nous pouvons reproduire ici. Elles prouvent que dans la région abondent des herbes dont les indigènes font la toiture de leurs habitations (pl. XXXVII) et de celles des blancs, et des Marantacées, qui elles aussi indiquent les clairières des forêts et dont les feuilles constituent d'excellentes tuiles végétales (pl. XXXVIII, XXXIX et XL).

M. C. Delhaise-Arnould, ayant visité le pays des Bapopori, occupant les deux rives de l'Aruwimi, en particulier les environs du poste de Popoi sur le Yafele, dans la région des rapides, entre Panga et Banalia, remarque que la forêt est peu imposante d'aspect, si on la compare à la grande forêt centrale. Les arbres sont assez disséminés, les lianes peu nombreuses, la végétation intermédiaire peu touffue. La plus grande partie de cette forêt a dû être cultivée par les générations précédentes occupant le pays.

« Ce que nous voyons aujourd'hui, dit-il, est une végétation récente, entremêlée de géants vénérables, reste de la splendeur sylvestre passée. En certains endroits, les palmiers sont nombreux et le palmier raphia voisine avec le palmier à huile. Les parasoliers (*Musanga Smithii*) sont peu communs, alors que, dans les autres régions, ils abondent dans les anciennes plantations. Les arbres à résine sont rares ». Et plus loin il ajoute :

« Les fleurs sont très rares. En général, le sol est fertile. Les cultures des indigènes seraient assez importantes si elles n'étaient constamment ravagées par les éléphants. Elles se composent principalement de manioc, bananiers, maïs, canne à sucre, courges et tabac. Il y a très peu de cultures de riz (1). »

Dans la région de Yambuya, ont été signalées :

Anonaceae :
- Hexalobus grandiflorus *Benth.*
- Xylopia oxypetala (*DC.*) *Oliv.*
- Isolona Solheidii *De Wild.*
- Monodora tenuifolia *Benth.*
- Tretastemma Solheidii *De Wild.*
- Thonnera congolana *De Wild.*

Capparidaceae :
- Cercopetalum dasyanthum *Gilg.*
- Buchholzia coriacea *Engl.*

Bixaceae :
- Lindackeria dentata (*Oliv.*) *Gilg.*
- Buchnerodendron speciosum *Guerke.*

Malvaceae :
- Sida cordifolia *L.*
- Hibiscus physaloides *Guill.* et *Perr.*

Sterculiaceae :
- Cola digitata *Mast.*
- — Laurentii f. integrifolia *De Wild.*
- — yambuyaensis *De Wild.*

---

(1) C. Delhaise-Arnould. *Les Bapopori* in « Bulletin Société royale belge de Géographie », 1912, n° 2, p. 90.

Tiliaceae :

Grewia pinnatifida *Mast.*
Glyphea grewioides *Hook. f.*

Oxalidaceae :

Oxalis corniculata *L.*

Balsaminaceae :

Impatiens bicolor *Hook. f.*
— Irvingii *Hook. f.*

Meliaceae :

Quassia africana *Baill.*
Guarea Laurentii *De Wild.*

Ochnaceae :

Ouratea densiflora *De Wild.* et *Th. Dur.*
— laxiflora *De Wild.* et *Th. Dur.*

Simarubaceae :

Quassia africana *Baill.*

Dichapetalaceae :

Dichapetalum flaviflorum *Engl.*
— choristilum *Engl.*
— Poggei *Engl.*
— aruwimense *Engl.*

Olacaceae :

Heisteria parvifolia *Sm.*
— — f. grandifolia *Engler.*

Hippocrataceae :

Hippocratea myriantha *Oliv.*

Ampelidaceae :

Cissus polycymosa *De Wild.*
— Smithiana (*Baker*) *Planch.*

Sapindaceae :

Phialodiscus Laurentii *De Wild.*

Connaraceae :

Rourea obliquifoliolata *Gilg.*
Cnestis ferruginea *DC.*

Apocynaceae :

Landolphia Dewevrei *Stapf.*
— Klainei *Pierre.*
— owariensis *P. Beauv.*
Clitandra laxiflora (*K. Schum.*) *Hallier f.*
Conopharyngia Gentilii *De Wild.*
Voacanga psilocalyx *Pierre.*

Apocynaceae :

Strophanthus Preussii *Engl.*
— sarmentosus *DC.*
Funtumia latifolia *Stapf.*
Malouetia Heudelotii *A. DC.*

Borraginaceae :

Cordia Liebrechtsiana *De Wild.* et *Th. Dur.*

Convolvulaceae :

Ipomoea involucrata *Pal. Beauv.*
— paniculata (*L.*) *R. Br.*
Hewittia bicolor *Wight.*

Bignoniaceae :

Kigelia africana *(Lam.) Benth.*

Acanthaceae :

Brillantaisia Preussii *Lindau.*
— subcordata *De Wild.* et *Th. Dur.*
Whitfieldia Arnoldiana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Lankesteria Barteri *Hooker f.*
Justicia Bruneelii *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*
— Pynaertii var. cuneata *De Wild.*

Verbenaceae :

Clerodendron excavatum var. rotundatum *De Wild.*
— splendens *Don.*

Labiataceae :

Hoslundia verticillata *Vahl.*

Piperaceae :

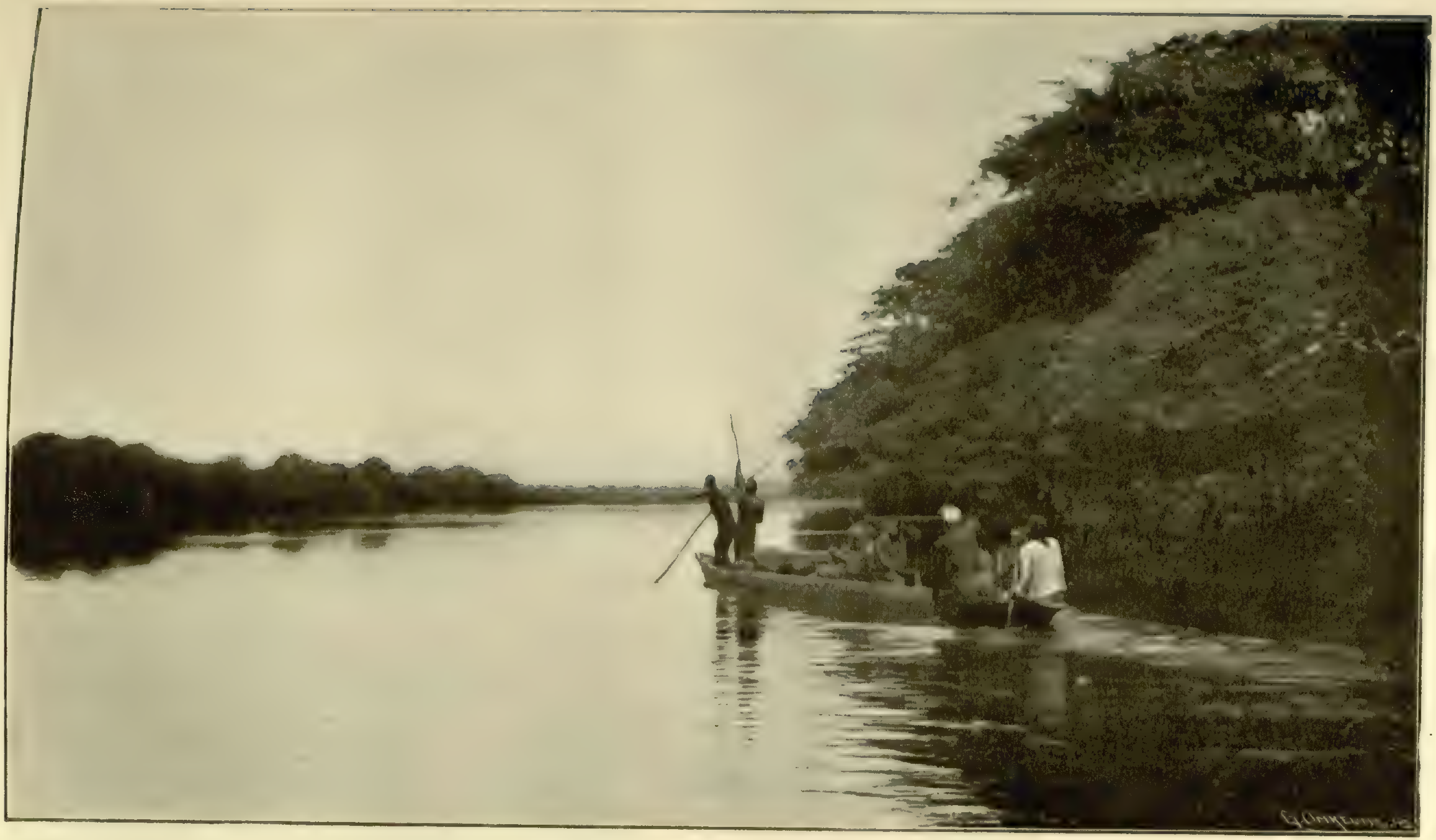
Piper guineense var. congolanum *C. DC.*

Loranthaceae :

Loranthus Thonneri *Engl.*

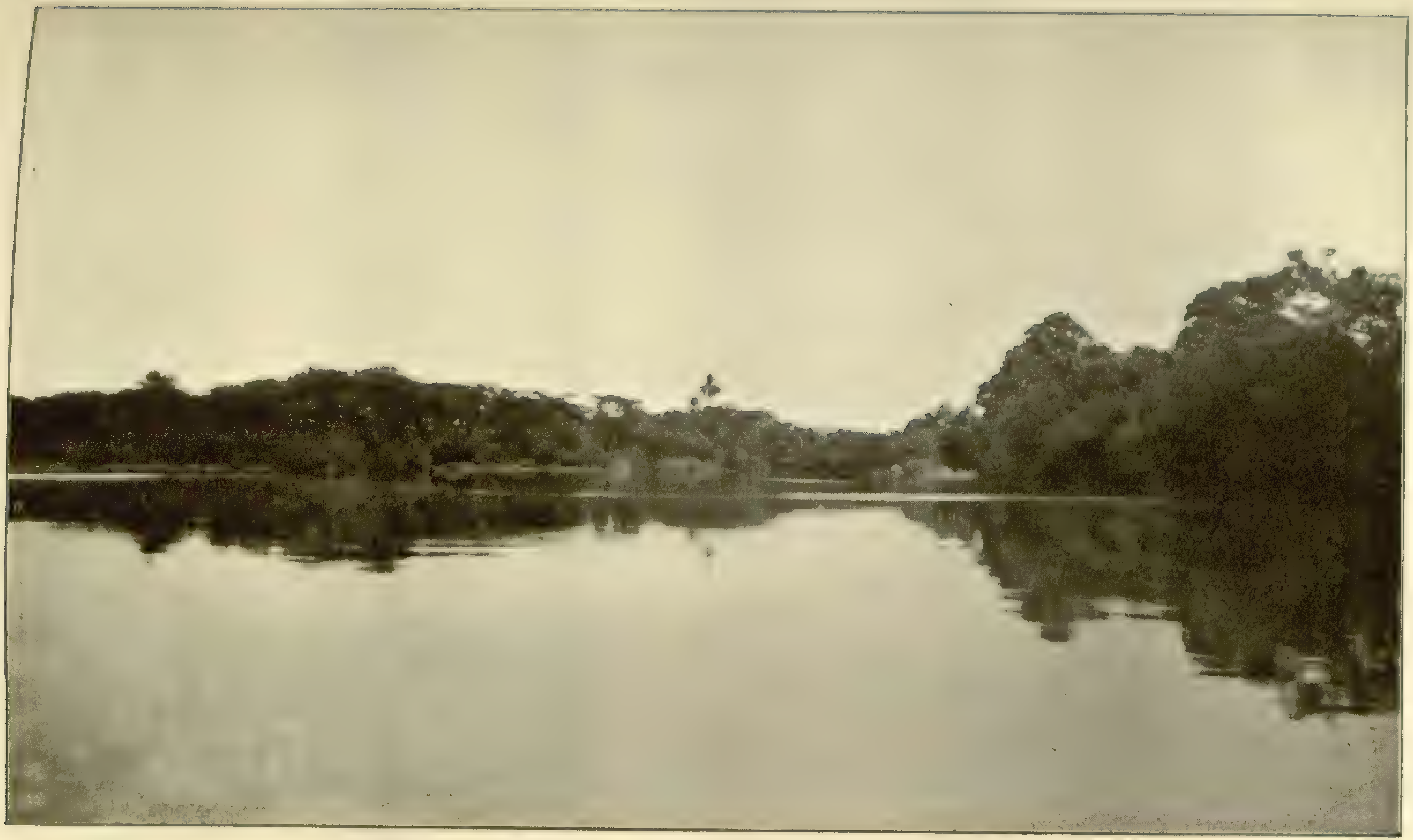
Euphorbiaceae :

Antidesma laciniatum *Müll. Arg.*
Alchornea floribunda *Müll. Arg.*
— verrucosa *Pax.*
— yambuyaensis *De Wild.*
Maesobotrya floribunda *Benth.*
Mallotus oppositifolius (*Geisel.*) *Muell. Arg.*
Macaranga saccifera *Pax.*
Pycnocoma Thonneri *Pax.*
Dischostemma glaucescens *Pierre.*



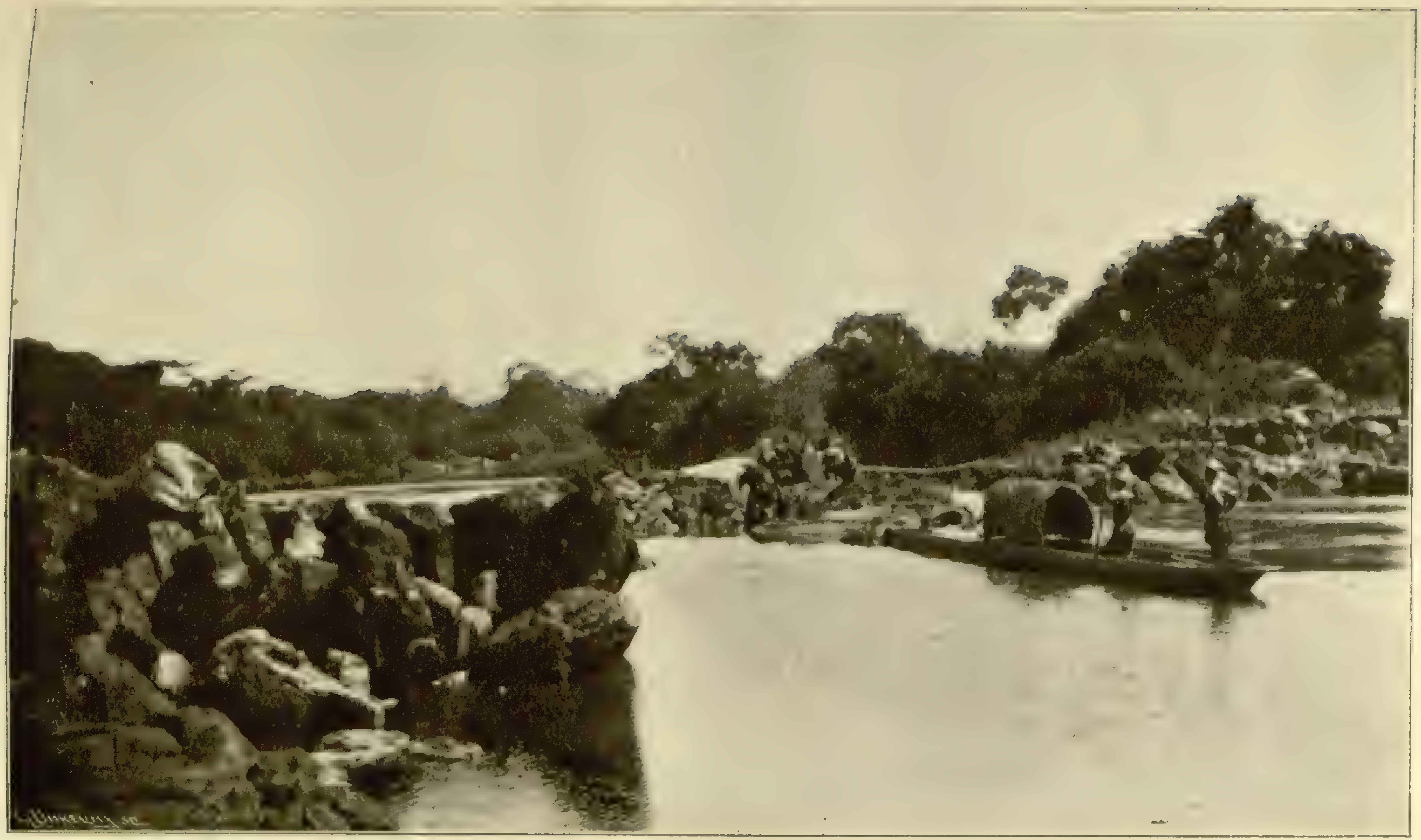
Cliché M. Calmeyn.

Sur le haut Uele.
Les bords sont occupés par des forêts en galeries.



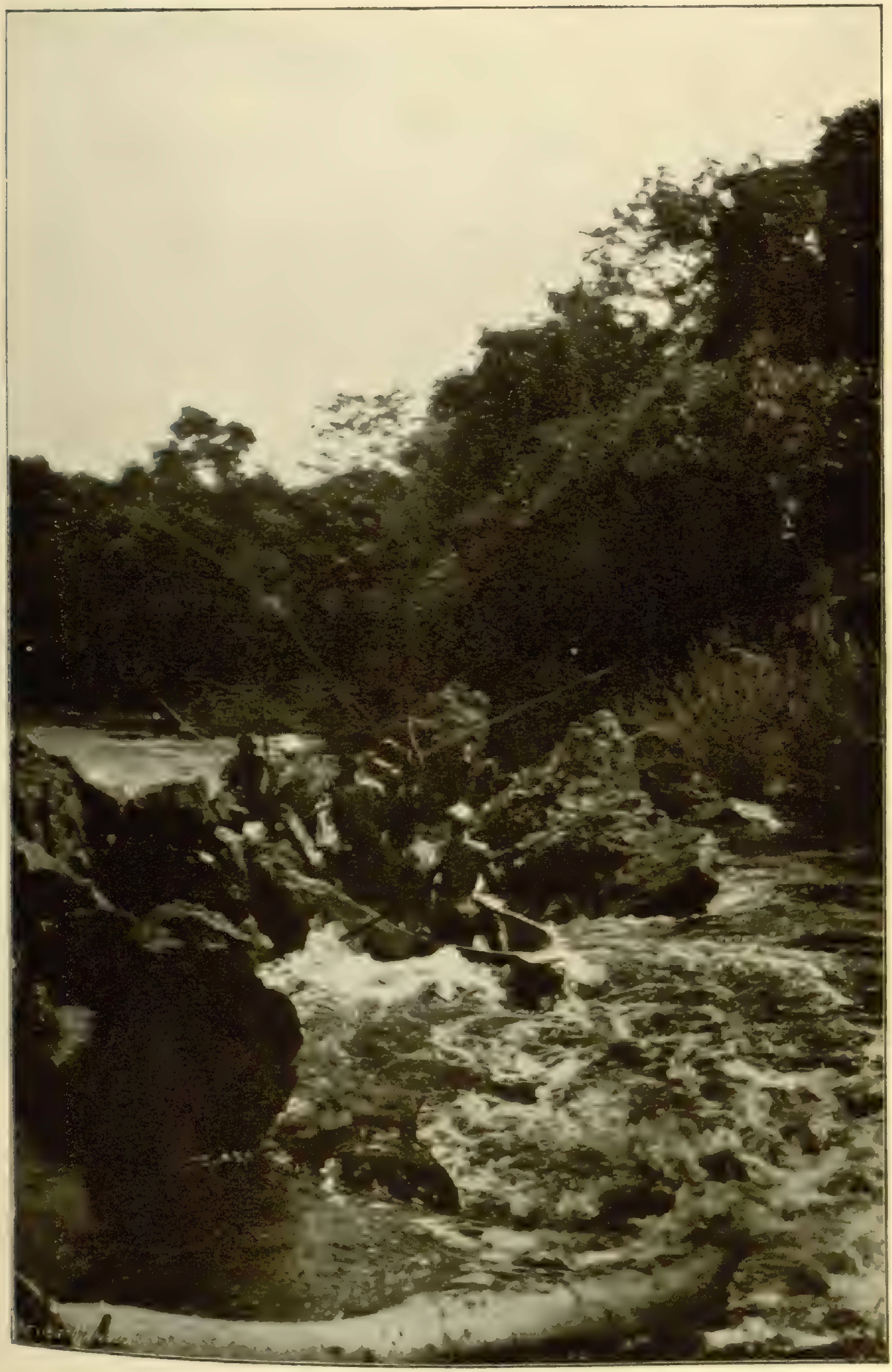
L'Uele et ses bords entre Niangara et Angou.
La forêt en galerie est encore peu compacte.

Cliché M. Calmeyn.



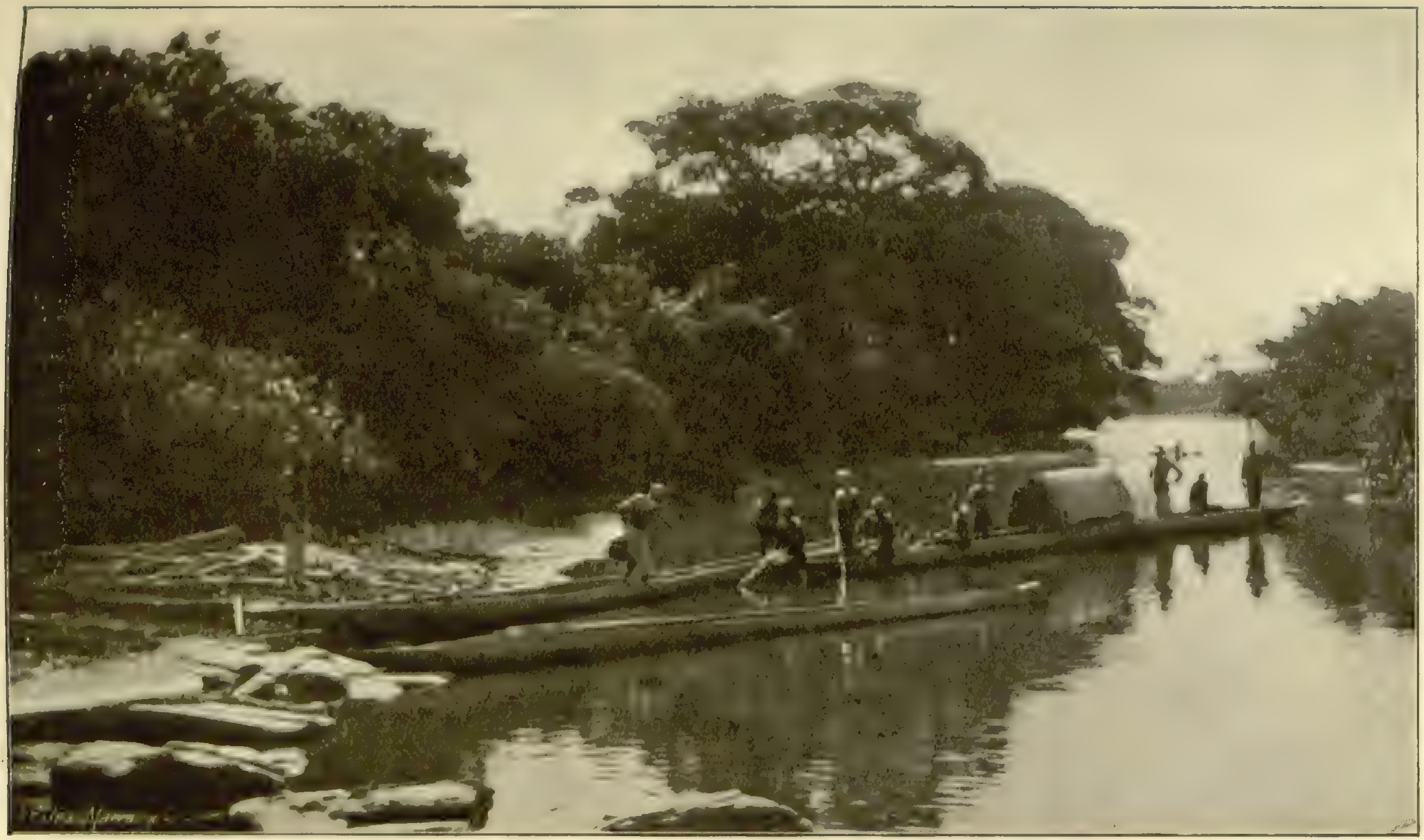
Cliché M. Calmeyn.

Les rapides de Barcka sur l'Uele, avec galeries de forêts.



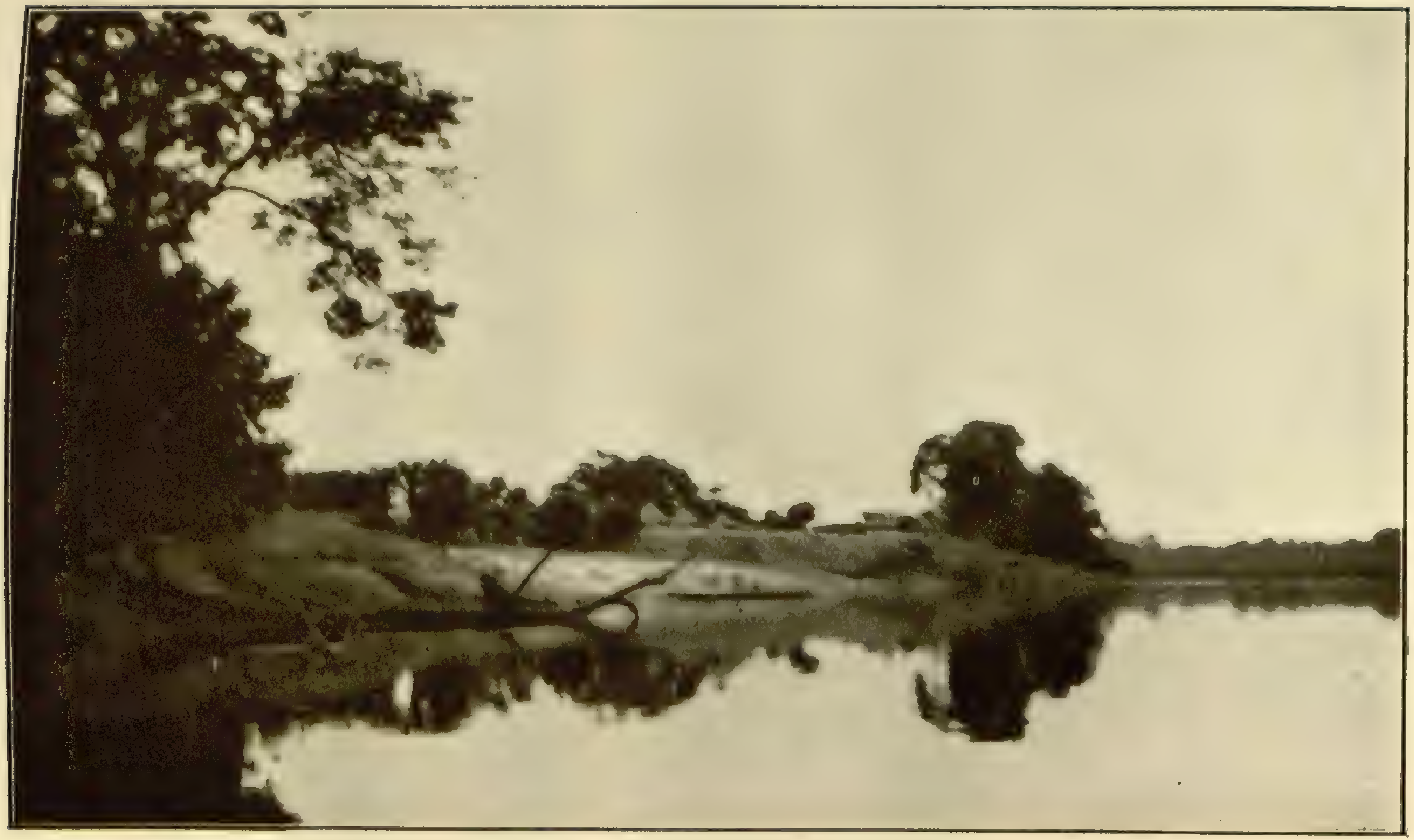
Cliché M. Calmeyn.

Dans les rapides de Bareka, sur l'Uele,
avec galeries forestières peu compactes, à arbres relativement peu élevés.



Au delà des rapides de Bareka, sur l'Uele.
Une des passes, avec les bords garnis de forêts.

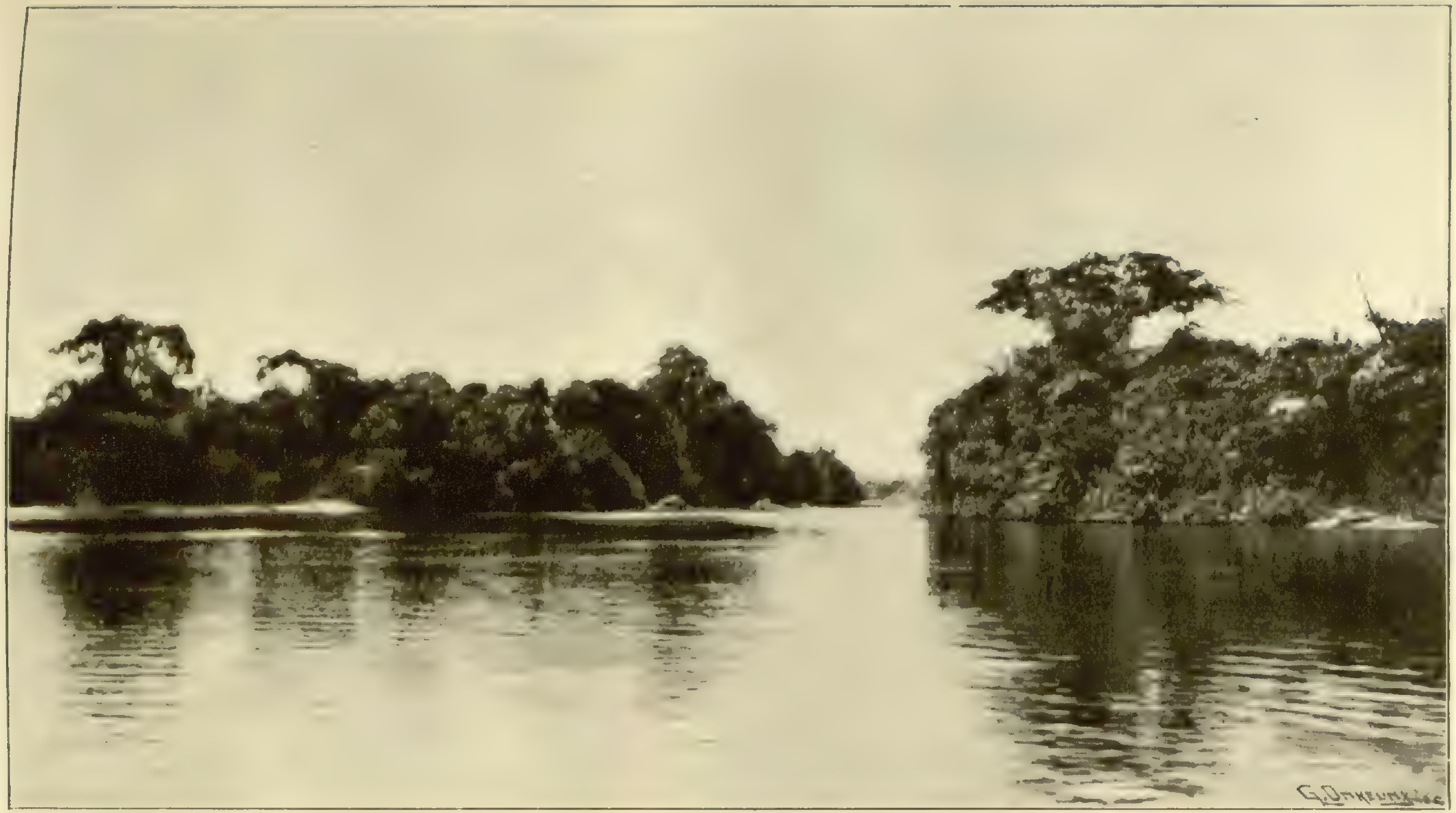
Cliché M. Calmeyn.



Cliché M. Calmeyn.

Le haut Uele à Suruango.

Le long du fleuve la galerie peu compacte est souvent interrompue par des zones de brousses ou de prairies.



Cliché M. Calmeyn.

Dans le haut Uele, entre Niangara et Amadi.
Galeries forestières et ilots dans le fleuve.

Moraceae :

Dorstenia psilurus *Welw.*
— Solheidii *De Wild.*
— yambuyaensis *De Wild.*

Leguminosaceae :

Dalbergia saxatilis *Hook. f.*
Dichrostachys platycarpa *Welw.*
Angylocalyx Schumannianus *Harms.*
Indigofera endecaphylla *Jacq.*
Millettia drastica *Welw.*
— Solheidii *De Wild.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*
Mucuna flagellipes *Vogel.*
Derris brachyptera *Baker.*
Baphia angolensis *Welw.*
— spathacea var. scandens *De Wild.*
Afzelia africana *Sm.*
Schotia Romii *De Wild.*
Tessmannia parvifolia *Harms.*

Combretaceae :

Combretum confertum (*Benth.*) *Laws.*
— hispidum *Lawson.*
— latialatum *Engler.*
— Lawsonianum *Engler* et *Diels.*
— Thonneri var. Laurentii *De Wild.*

Myrtaceae :

Psidium Guajava *L.*

Melastomaceae :

Tristemma grandifolium (*Cogn.*) *Gilg.*

Begoniaceae :

Begonia Poggei *Warb.*
— romeensis *De Wild.*

Cactaceae :

Rhipsalis Cassytha *Gaertn.*

Rubiaceae :

Mussaenda elegans *Schumach.* et *Thonn.*
— erythrophylla *Schum.* et *Thonn.*
Heinsia pulchella (*G. Don*) *K. Schum.*
Randia acarophyta *De Wild.*
— malleifera (*Hook.*) *Benth.* et *Hook. f.*
— myrmecophyta var. glabra *De Wild.*
— — var. subglabra *De Wild.*
— octomera (*Hook.*) *Benth.* et *Hook. f.*

Rubiaceae :

Oxyanthus speciosus *DC.*
Amaralia calycina (*G. Don*) *K. Schum.*
Tricalysia Crepiniana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Rutidea hispida *Hiern.*
Psychotria Arnoldiana *De Wild.*
— obovatifolia *De Wild.*
Geophila obvallata *(Schumach.* et *Thonn.) F. Didr.*

Orchidaceae :

Eulophia lurida (*Pers.*) *Lindl.*
Ansellia africana *Lindl.*
Listrostachys Chailluana (*Hook. f.*) *Reichb. f.*
Saccolabium oeonioides *Kraenzl.*
Zeuxine elongata *Rolfe.*
Angraecum Laurentii *De Wild.*
— Arnoldianum *De Wild.*
Listrostachys Gentilii *De Wild.*
Mystacidium distichum (*Lindl.*) *Benth.*
— xanthopollinium (*Rchb. f.*) *Th. Dur.* et *Schinz.*

Cyperaceae :

Cyperus fertilis *Boeck.*

Araceae :

Anchomanes giganteus *Engl.*

Commelinaceae :

Polyspatha paniculata *Benth.*
Aneilema aequinoctiale *Kunth.*

Graminaceae :

Isachne albens *Trin.*
Leptaspis conchifera *Hack.*
Eragrostis owariensis *Steud.*

Mycetes :

Mycosyrinx Cissi (*DC.*) *Berk.*

Filices :

Acrostichum sorbifolium *L.*

Si déjà dans la région de l'Ituri-Aruwimi nous trouvons une végétation de transition, dans la région traversée par l'Uele, nous nous trouverons en présence d'une flore en partie de forêt en partie de savane.

Les descriptions de la région qui nous sont apportées par les voyageurs, comme les documents botaniques recueillis dans certains postes montrent nettement ce stade de transition.

M. de Calonne a d'ailleurs attiré l'attention sur la multiplicité des aspects de la forêt dans la région de l'Uele-Itimbiri habitée par les Ababua. « Ici, dit-il, le sol s'abaisse en une grande dépression au fond de laquelle coule quelque ruisseau. Les troncs sont si rapprochés que les feuillages confondus laissent à peine filtrer quelques rayons de soleil. Inondé en saison des pluies, le sol n'y porte que quelques maigres buissons... C'est le sombre *bwangi* qui longe les rivières, s'arrondissant parfois autour de quelque cuvette sans écoulement ou *libradu*. Là où le sol se relève un peu, la forêt commence à s'éclaircir, les arbres s'écartent, çà et là on aperçoit la ligne élancée des troncs blancs des bombax, tandis que le sous-bois s'encombre de buissons de plus en plus touffus; c'est le *supâ*, refuge des antilopes. A mesure qu'on s'éloigne des ruisseaux, que la lumière pénètre, la végétation basse s'anime. Bientôt un peuple de lianes, enlacées, entrecroisées, enveloppe la forêt de son réseau continu... C'est le *pongbo* ou forêt à lianes. Celle-ci fait bientôt place au *likombe*, abri des phacochères. Les arbres y sont plus écartés que dans nos vergers, mais le sol est envahi d'une jungle de riches buissons épineux, de joncs immenses et jaunis, atteignant jusqu'à 6 mètres de hauteur ».

« Les seuls endroits où l'on ait un peu d'air, où l'on aperçoive le ciel, sont les *bwengu*, clairières marécageuses, occupant la rive des ruisseaux; en saison des pluies elles sont généralement inondées; en saison sèche une herbe haute y pousse, qui y réunit, chaque nuit, les buffles et les éléphants (1). »

Dans toute la zone forestière de l'Uele le sol est, au dire de beaucoup de voyageurs, d'une pauvreté remarquable, le plus souvent quelques centimètres à peine d'humus recouvrent la limonite et les argiles rouges.

Entre Aba et Dungu sur l'Uele, la zone paraît être franchement caractérisée par la brousse, dont « l'herbe nouvelle a un demi mètre de haut et les pieds s'accrochent dans les tiges à moitié brûlées de l'herbe ancienne » et « le pays est toujours le même, la brousse est monotone... il n'y a de grands arbres qu'au bord des ruisseaux » (2). Donc, dans cette brousse la forêt en galerie se marque déjà, mais la rivière torrentueuse, coulant entre les rochers, n'est pas comparable, malgré son rideau d'arbres, à celle de la forêt tropicale (pl. XLI).

---

(1) De Calonne, *Mouvement sociologique international*. X, (1909). p. 318.
(2) M. Calmeyn, *Au Congo belge*, p. 123.

Vers Niangara (pl. XLII), le pays perd en partie son aspect mouvementé, la rivière s'élargit et une forêt d'arbres plus volumineux, des palmiers apparaissent, et au passage des rapides de Bareka une forêt d'allure déjà tropicale se montre sur les deux rives. (Pl. XLIII, XLIV, XLV).

Entre Niangara et Suruango les rives qui, en général, sont peu élevées dans la zone de brousse, se relèvent parfois de 7 à 8 mètres au-dessus du niveau de l'eau, laissant une sorte de plage plus ou moins étendue au sommet de laquelle se trouve la forêt; entre les rives se forment des rapides plus ou moins nombreux. (Pl. XLVI, XLVII).

Somme toute la forêt tropicale, dont la limite suit au nord à peu près les bords de l'Uele, cesse vers l'embouchure du Bomokandi, dont les rives seraient « merveilleusement boisées par la puissante végétation de la grande forêt tropicale » (1).

A Bambili, embouchure du Bomokandi dans l'Uele-Makua, plus vers le centre de la colonie, la forêt des bords de la rivière, large de 800 mètres et encore entrecoupée de rapides, renferme « des arbres superbes, laissant pendre de leur cime de puissantes lianes ».

Dans cette région Niangara, Suruango, Bambili, nous connaissons actuellement les plantes suivantes, qui sont caractéristiques de brousses ou de forêts, mais sur la localisation desquelles nous ne pouvons insister.

Filices :

Dryopteris dimidiata (*Mett.*) *O. Kuntze.*
Adiantum Vogelii *Mett.*
Pteridella Doniana (*J. Sm.*) *Mett.*
Pteris grossiloba *Christ.*
Asplenium dimidiatum *Sw.*
— macrophyllum *Sw.*
Arthropteris pectinata *Kuhn.*
Loxogramme suberosa *Christ.*

Gramminaceae :

Imperata arundinacea *Cyrillo.*
Oplismenus africanus *Pal. Beauv.*
Ctenium concinnum *Nees.*
Eragrostis multiflora (*Forsk.*) *Aschers* et *Schweinf.*

---

(1) Brumpt, *La Géographie.* Paris, IX (1904), p. 438.

Cyperaceae :

Ascolepis protea *Welw.*

Commelinaceae :

Commelina aethiopica *C. B. Clarke.*
— benghalensis *L.*
Aneilema aequinoctiale *Kunth.*
— sinicum (*Roem.* et *Schult.*) *Lindl.*
Floscopa glomerata *Hassk.*

Orchidaceae :

Lissochilus milanjianus *Rendle.*
— purpuratus *Lindl.*
Ansellia africana *Lindl.*
Polystachya affinis *Lindl.*
Listrostachys pellucida (*Lindl.*) *Rchb. f.*
Habenaria ichneumonea (*Sw.*) *Lindl.*

Dioscoreaceae :

Dioscorea acarophyta *De Wild.*
— dumetorum (*Kunth*) *Pax.*
— Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*

Liliaceae :

Dracaena ueleensis *De Wild.*
Chlorophytum macrophyllum (*A. Rich.*) *Aschers.* et *Schweinf.*
— ramulosum *De Wild.*
Tritoma cinnabarina *Pax.*
Curculigo gallabatensis *Schweinf.*

Zingiberaceae :

Kaempferia aethiopica (*Solms*) *Benth.*

Araceae :

Çulcasia angolensis *Welw.*

Nymphaeaceae :

Nymphaea Lotus *L.*

Capparidaceae :

Pedicellaria pentaphylla (*L.*) *Schrank.*
Cercopetalum dasyanthum *Gilg.*
Capparis acuminata *De Wild.*

Flacourtiaceae :

Oncoba spinosa *Forsk.*

Malvaceae :

Kosteletzkya Grantii (*Mast.*) *Garcke.*
Gossypium barbadense *L.*
Hibiscus cannabinus *L.*

Sterculiaceae :

Cola cordifolia (*Cav.*) *R. Br.*
Dombeya niangaraensis *De Wild.*
— Sereti *De Wild.*
Melochia melissifolia *Benth.*
Triumfetta semitriloba *Jacq.*

Meliaceae :

Turraea Vogelii *Hook. f.*

Tiliaceae :

Honckenya ficifolia *Willd.*

Rhamnaceae :

Gouania Sereti *De Wild.*

Piperaceae :

Piper guineense var. thomeanum *C. DC.*
Peperomia abyssinica *Miq.*

Moringaceae :

Moringa oleifera *Làm.*

Ochnaceae :

Ouratea Arnoldiana *De Wild.*

Phytolaccaceae :

Phytolacca abyssinica *Hoffm.*

Euphorbiaceae :

Euphorbia Laurentii *De Wild.*
Acalypha sessilis *Poir.*

Leguminosaceae :

Crotalaria cleomifolia var. Sereti *De Wild.*
— comosa *Baker.*
— lanceolata *E. Mey.*
— ononoides *Benth.*
Indigofera procera *Schumach.* et *Thonn.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*
— mauritianum *DC.*
— paleaceum *Guill.* et *Perr.*
— tenuiflorum *M. Micheli.*
Vigna reticulata *Hook. f.*
Uraria picta (*Jacq.*) *Desv.*
Abrus canescens *Welw.*
Canavalia incurva *Thou.*
Vigna luteola *Benth.*
Sphenostylis stenocarpa (*Hochst.*) *Harms.*
Rhynchosia Mannii *Bak.*

Leguminosaceae :

Eriosema cajanoides (*Guill.* et *Perr.*) *Hook. f.*
— pulcherrimum *Taub.*
Cassia Kirkii *Oliv.*
— Tora *L.*

Rosaceae :

Rubus pinnatus *Willd.*

Crassulaceae :

Kalanchoe glandulosa *Hochst.*

Melastomaceae :

Antherotoma Naudini *Hook. f.*
Dissotis Brazzaei *Cogn.*
— decumbens *(P. Beauv.) Triana.*
— macrocarpa *Gilg.*

Onagraceae :

Ludwigia prostrata *Roxb.*

Rubiaceae :

Oldenlandia herbacea (*L.*) *Roxb.*
Mussaenda arcuata *Poir.*
Leptactinia surongaensis *De Wild.*
Gardenia Jovis-tonantis *Hiern.*
Ixora odorata *Hook. f.*
Geophila hirsuta *Benth.*
Borreria stricta *(L. f.) DC.*

Begoniaceae :

Begonia Poggei *Warb.*

Olacaceae :

Jasminum dichotomum *Vahl.*

Apocynaceae :

Landolphia florida var. leiantha *Oliv.*
— Klainei *Pierre.*
— ochracea var. breviflora *De Wild.*
— owariensis *P. Beauv.*
— robusta *(Pierre) Stapf.*
Clitandra Mannii *Stapf.*
Carpodinus verticillata *De Wild.*
Holalafia multiflora *Stapf.*

Asclepiadaceae :

Periploca nigrescens *Afzel.*

Convolvulaceae :

Ipomoea cairica *Sweet.*

Gentianaceae :
Neurotheca loeselioides (*Spruce*) *Benth.*

Solanaceae :
Solanum Sereti *De Wild.*

Scrophulariaceae :
Striga Forbesii *Benth.*
— lutea *Lour.*
Cycnium camporum *Engl.*
Lantana salvifolia *Jacq.*
Buchnera Buettneri *Engls.*
Lippia adoensis *Hochst.*
Stachytarpheta augustifolia *Vahl.*

Verbenaceae :
Clerodendron longitubum *De Wild.* et *Th. Dur.*

Labiataceae :
Hyptis brevipes *Poit.*
Leonotis nepetaefolia (*L.*) *R. Br.*
Platostoma africanum *Pal. Beauv.*

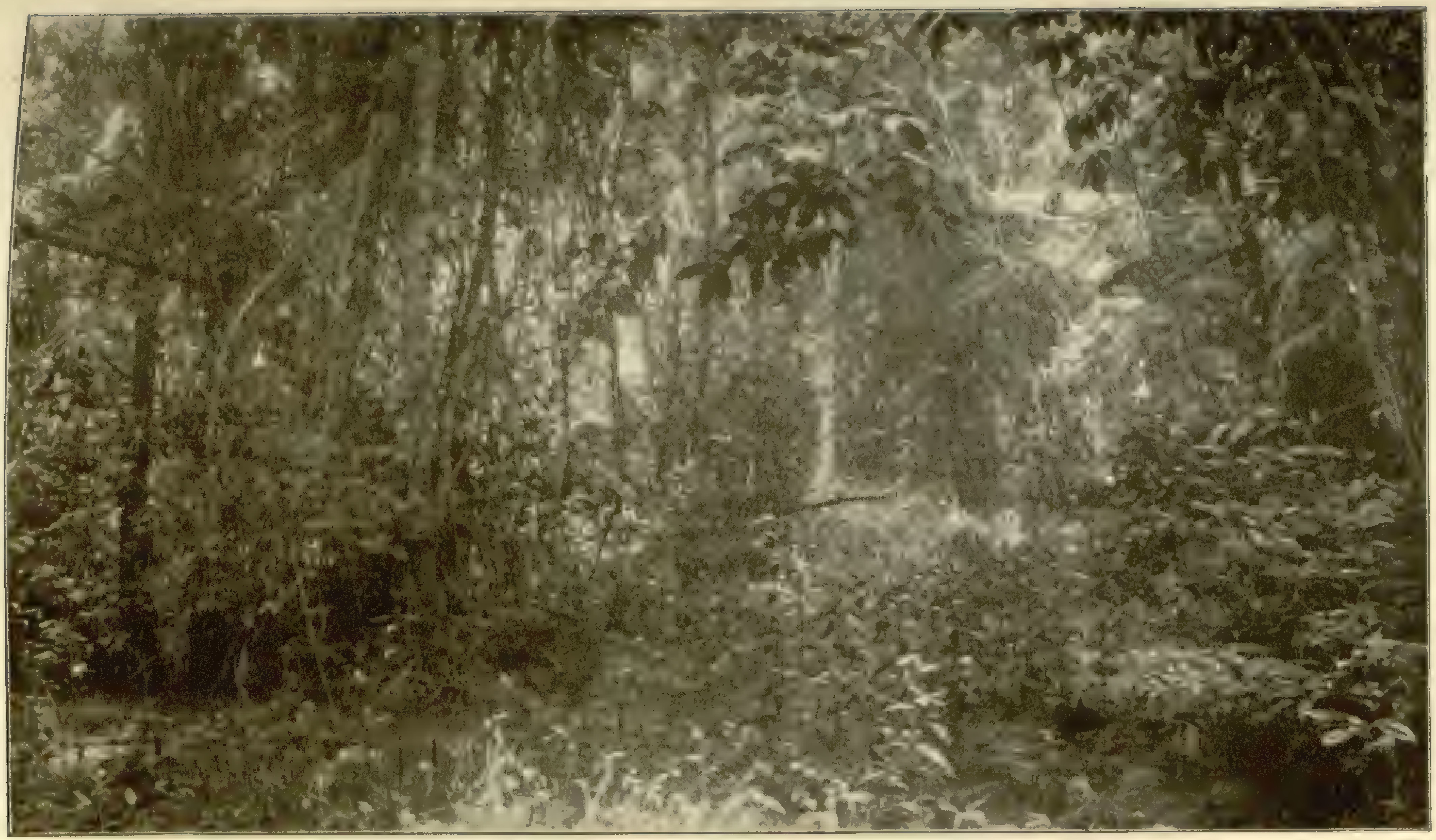
Pedaliaceae :
Sesamum angustifolium (*Oliv.*) *Engl.*
— calycinum *Welw.*

Acanthaceae :
Lankesteria Barteri *Hook. f.*
Hypoestes cancellata (*Willd.*) *Nees.*
— verticillaris (*L. f.*) *R. Br.*
Thunbergia Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*
Brillantaisia leonensis *Burkill.*
— madagascariensis *T. Anders.*
— subcordata *De Wild.* et *Th. Dur.*
Phaylopsis parviflora *Willd.*
Whitfieldia longifolia *T. Anders.*
Barleria opaca (*Vahl*) *Nees.*
— villosa *S. Moore.*
Acanthus Sereti *De Wild.*
Asystasia longituba *Lindau.*

Combretaceae :
Combretum Sereti *De Wild.*

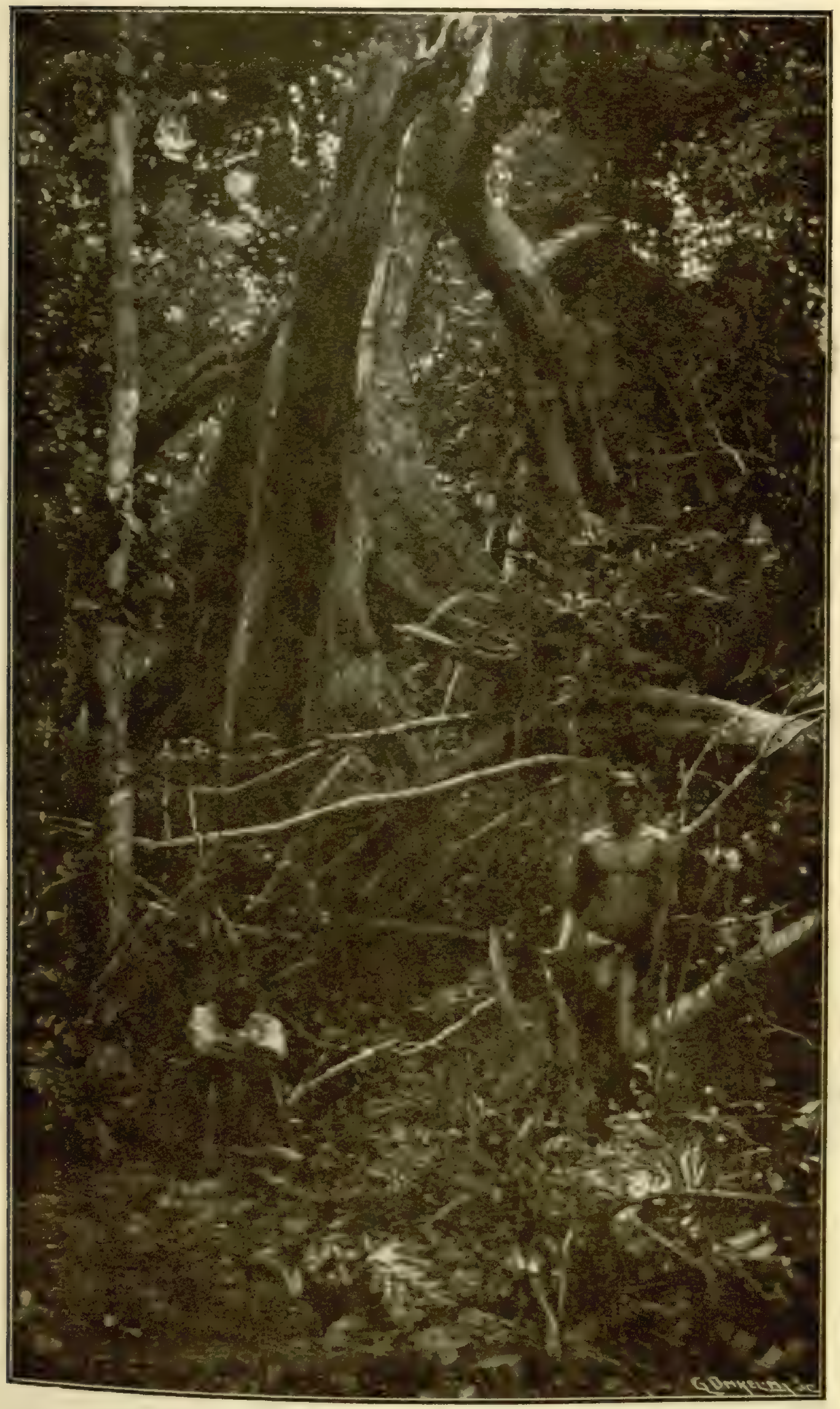
Compositaceae :
Sparganophorus Vaillantii *Gaertn.*
Vernonia Calvoana *Hook. f.*
— Sereti *De Wild.*

PLANCHE XLVIII.



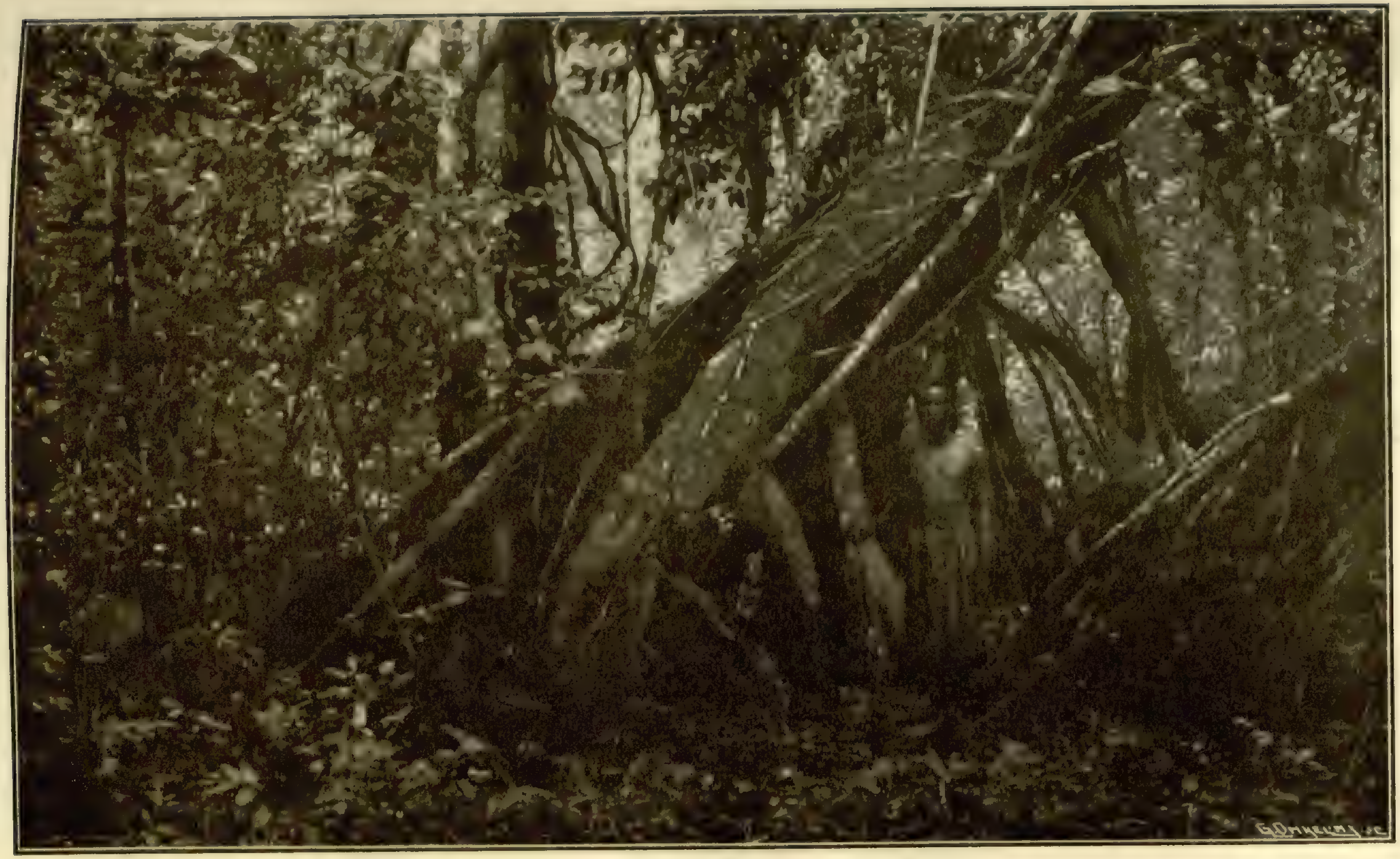
Cliché M. Calmeyn.

Forêt tropicale dans l'île d'Aie, près Angu (Bas-Uele).
Lisière de forêt avec sous-bois et nombreuses lianes.



Cliché M. Calmeyn.

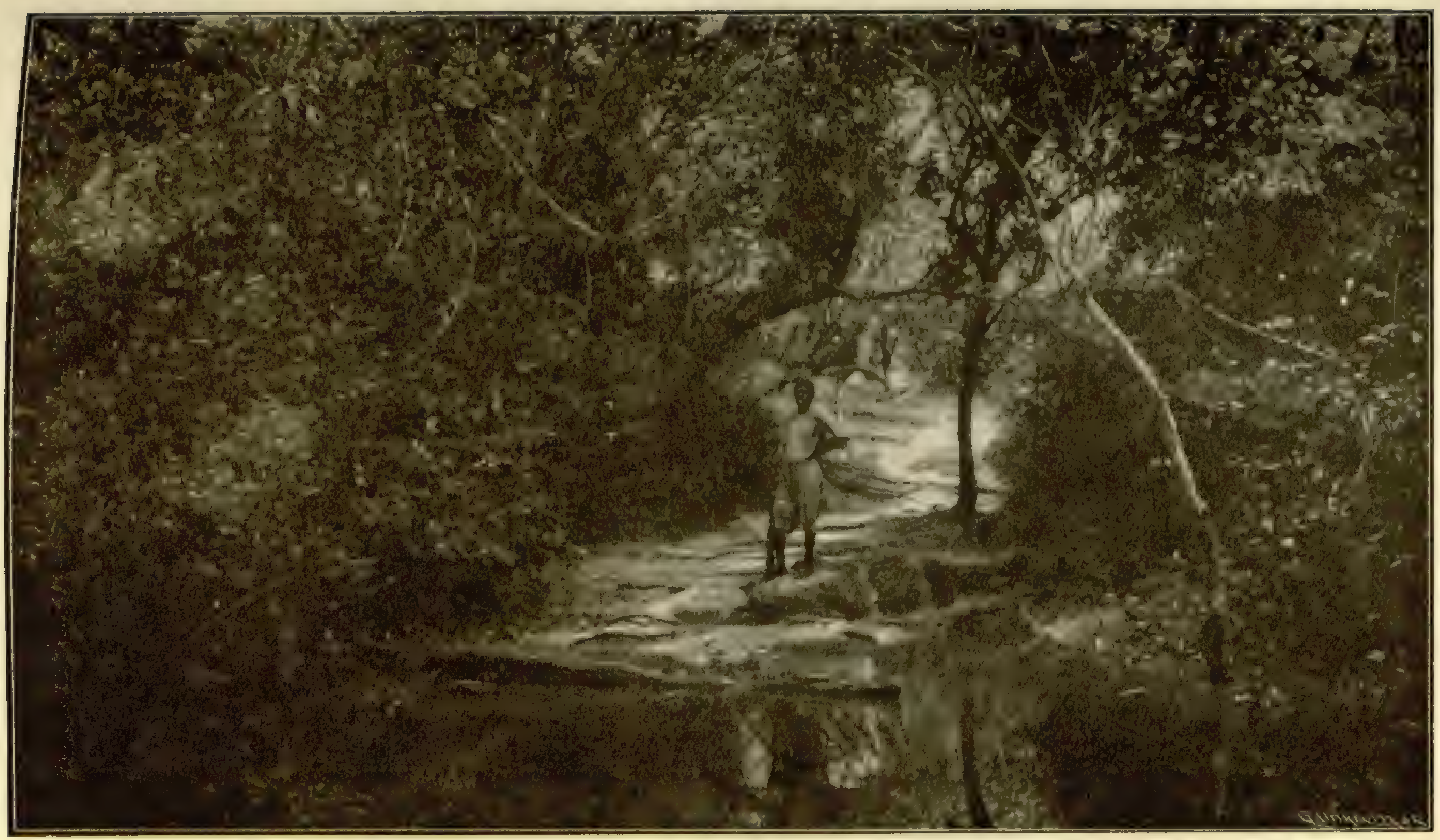
Un « Manvoura » brisé par l'orage dans la forêt des environs de la Gaua.
Forêt tropicale du Moyen-Uele avec lianes enchevêtrées.



Cliché M. Calmeyn.

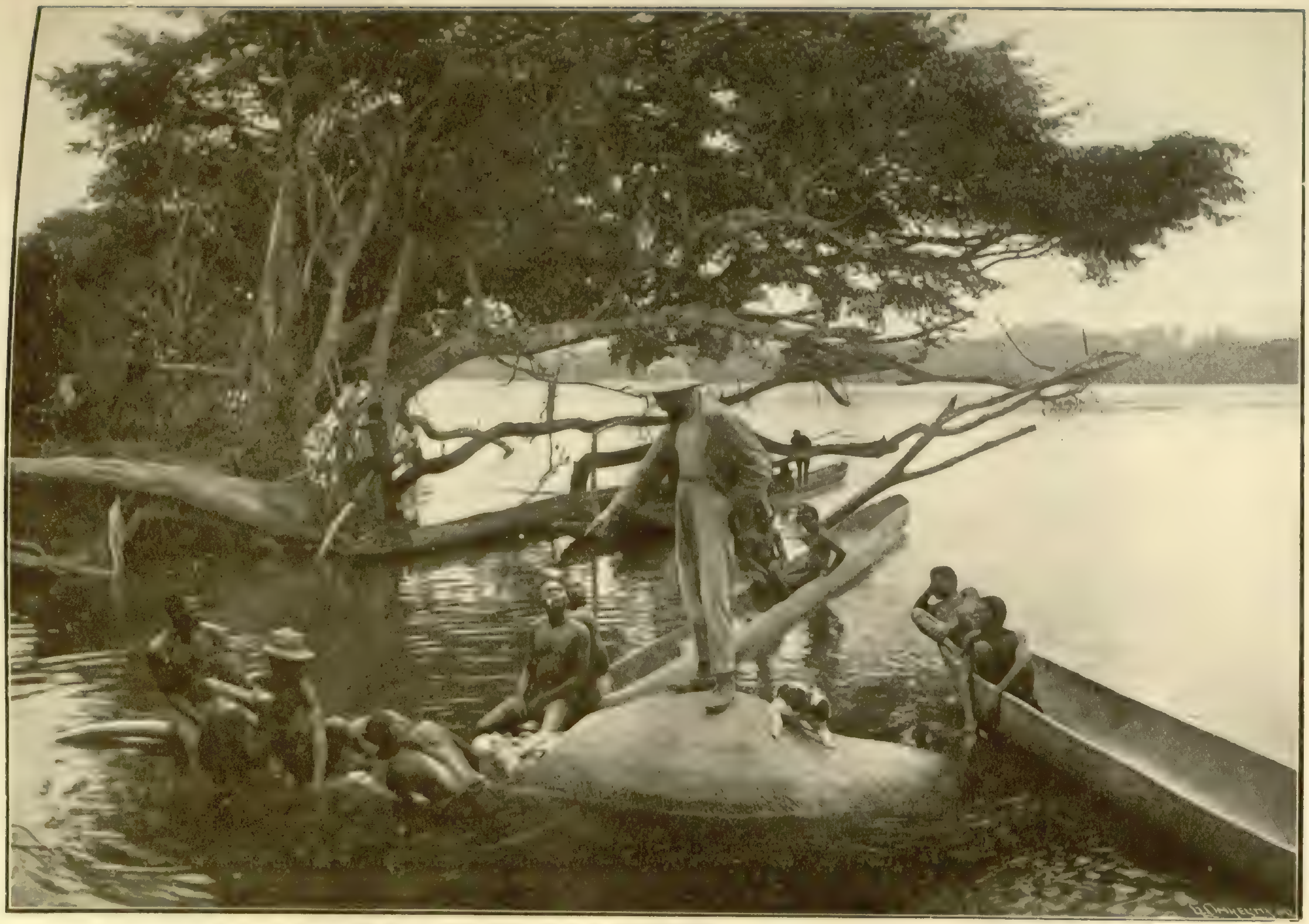
Dans les environs de la Gaua (Moyen-Uele).

Forêt tropicale avec grands arbres (*Ficus?*) à racines aériennes qui viennent se fixer dans le sol et à nombreuses lianes.



Cliché M. Calmeyn.

Ile d'Oia.
Le sentier de portage contournant les rapides dans la forêt tropicale du Moyen-Uele.



Bords de l'Uele. Les arbres sont déchaussés par le courant. Cliché M. Caimeyn.
et pourront être enlevés plus tard par des crues violentes et former des ilots flottants arrêtés plus en aval par les rochers.
Au centre, au premier plan, un chasseur sur le dos d'un éléphant dont on enlève les défenses.

Compositaceae :
- — ulophylla *O. Hoffm.*
- — undulata *Oliv.* et *Hiern.*
- — Perrottetii *Walpers.*
- — purpurea *Walpers.*
- Microglossa angolensis *Oliv.* et *Hiern.*
- Aspilia latifolia *Oliv.* et *Hiern.*
  - — Kotschyi (*Schultz-Bip.*) *Benth.* et *Hook. f.*
- Bidens pilosa *L.*
- Chrysanthellum procumbens *Pers.*
- Senecio abyssinicus *Schultz-Bip.*
  - — discifolius *Oliv.*
  - — Quartinianus *Achero.*
- Sonchus Schweinfurthii *Oliv.* et *Hiern.*

Mais si la forêt des bords des rivières possède le facies tropical, à peu de distance des rivières, cette forêt se montre interrompue par de la savane ; dans les environs de Bambili par exemple, « le pays devient tout à fait joli. De beaux groupes d'arbres sont séparés par des étendues d'herbes ; ces massifs sont si heureusement disposés qu'on croirait circuler dans un parc et que le chemin tout propre et sans ornière nous mène à quelque château (2) », c'est-à-dire qu'à peu de distance de la galerie forestière tropicale se rencontre la « savane boisée » caractérisant elle aussi de vastes régions de l'Afrique.

Dans la forêt humide aux époques des fortes pluies le sous-bois est, dans certains cas, peu compact, mais dans d'autres outre les marécages peuplés de Scitaminées, les lianes enchevêtrées rendent la circulation difficile. Dans ces bois circulent souvent des éléphants en plus ou moins grand nombre.

Dans la région de Bima le caractère de la galerie forestière se conserve ; mais malgré l'épaisseur des fourrés, ils ne s'étendent pas fort loin car à peu de distance des postes on trouve des plaines vallonnées couvertes d'herbes hautes de 1m00 à 1m50 et alternant avec la forêt.

Celle-ci présente souvent au plus haut point la caractéristique de la grande forêt tropicale, « les arbres sont tous d'énormes mauvouras, comme les appellent les Azande, ils semblent aussi être arrachés du sol

---

(1) M. Calmeyn, *loc. cic.*, p. 167.

(2) M. Calmeyn, *loc. cit.*, p. 191.

par quelque grue titanesque, puis déposés normalement, tandis que leurs racines se seraient ancrées de nouveau. Ces racines aériennes prennent naissance jusqu'à 4m00 et 5m00, au-dessus du terrain. Et, chose bien exceptionnelle, aucune végétation basse n'entrave ici la vue de ces géants bizarres poussés dans un marais de boue où viennent se vautrer les éléphants (1). »

Dans le Moyen Uele, le long des bords se forment souvent des criques abritées par des rochers émergeants qui ont arrêté la végétation enlevée aux bords par les courants ou même par des troncs d'arbres qui ont formé le point de départ d'un ilôt, d'où se détacheront ultérieurement des fragments avec lesquels se transporteront, dans le centre de la Colonie, des plantes des régions plus externes, et peut-être des plantes de la brousse, qui pourront s'acclimater dans les savanes naturelles ou artificielles du centre de la région forestière. (Pl. LII.)

Dans l'entre Bima-Rubi, entre Bima et Buta et dans les environs de ces deux postes, le pays est couvert de forêts marécageuses pendant la saison des pluies. « Sous l'épais dôme de verdure qui nous abrite des ardeurs du soleil, mais qui empêche l'air de nous parvenir, dit M. Brumpt, nous continuons notre marche, buttant, trébuchant à chaque pas, dans les lianes, les souches et les blocs de latérite rougeâtre qui encombrent l'étroit sentier » (2).

Dans ce pays, nous pouvons signaler actuellement :

Mycetes :

Mycosyrinx Cissi (*DC.*) *Berk.*

Filicaceae :

Trichomanes fallax *Christ.*
Dryopteris Huberi *Christ.*
— pteroides *Retzius.*
Pteris congensis *Christ.*
Diplazium silvaticum (*Bory*) *Sw.*
Asplenium Currori *Hooker.*
— dimidiatum *Sw.*
Loxogramme suberosa *Christ.*
Acrostichum gabonense *Hook.*

---

(1) M. Calmeyn, *loc. cit.*, p. 314.

(2) *La géographie*, Paris, IX (1904), p. 440, et *Mouvement géographique*, XXI (1904), p. 366.

Graminaceae :

Imperata arundinacea *Cyrillo.*

Liliaceae :

Gloriosa virescens *Lindl.*
Chlorophytum macrophyllum (*A. Rich.*) *Aschers.* et *Schweinf.*

Dioscoreaceae :

Dioscorea dumetorum (*Kunth*) *Pax.*
— Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*

Araceae :

Culcasia angolensis *Welw.*

Marantaceae :

Trachyphrynium Liebrechtsianum *De Wild.* et *Th. Dur.*
Clinogyne congensis (*K. Schum.*) *K. Schum.*
Halopegia azurea *K. Schum.*

Commelinaceae :

Pollia condensata *C. B. Clarke.*
— Mannii *C. B. Clarke.*
Polyspatha paniculata *Benth.*
Commelina capitata *Benth.*
Aneilema aequinoctiale *Kunth.*
Buforrestia imperforata *C. B. Clarke*

Orchidaceae :

Angraecum Arnoldianum *De Wild.*
Listrostachys pellucida (*Lindl.*) *Rchb. f.*

Piperaceae :

Piper guineense var. velutinum *De Wild.*
Peperomia abyssinica *Miq.*
— mascarena *C. DC.*

Begoniaceae :

Begonia Poggei *Warb.*
— quadrialata *Warb.*
— subscutata *De Wild.*
— zobiaensis *De Wild.*

Connaraceae :

Rourea adiantoides *Gilg.*

Asclepiadaceae :

Daemia extensa *R. Br.*

Verbenaceae :

Lantana salvifolia *Jacq.*
Clerodendron capitatum *Schum.* et *Thonn.*
Achyrospermum Schlechteri *Gürke.*

Scrophulariaceae:
Ilysanthes trichotoma (*Oliv.*) *Urb.*

Malvaceae :
Kosteletzkya Grantii (*Mast.*) *Garcke.*

Balsaminaceae :
Impatiens bicolor *Hook. f.*
— Irvingii *Hook. f.*

Meliaceae :
Turraea Vogelii *Hook. f.*

Sapindaceae :
Cardiospermum Halicacabum *L.*

Leguminosaceae :
Desmodium lasiocarpum *DC.*
Uraria picta (*Jacq.*) *Desv.*
Abrus canescens *Welw.*
Vigna luteola *Benth.*
Rhynchosia Mannii *Bak.*
Eriosema cajanoides (*Guill.* et *Perr.*) *Hook f.*
Cassia Tora *L.*
Dichrostachys platycarpa *Welw.*

Rosaceae :
Rubus pinnatus *Willd.*

Melastomaceae :
Dinophora spenneroides *Benth.*
Dissotis Brazzaei *Cogn.*
— macrocarpa *Gilg.*
— rotundifolia (*Sm.*) *Triana.*

Onagraceae :
Ludwigia prostrata *Roxb.*

Scrophulariaceae :
Scoparia dulcis *L.*

Acanthaceae :
Brillantaisia leonensis *Burkill.*
Thomandersia laurifolia (*T. Anders.*) *Baill.*
Asystasia longituba *Lind.*
Pseuderanthemum Ludovicianum (*Büttn.*) *Lind.*
Justicia insularis *T. Anders.*
Hypoestes cancellata (*Willd.*) *Nees.*
Elytraria crenata *Vahl.*
Hygrophila spinosa *T. Anders.*
Crossandra guineensis *Nees.*

Nyctaginaceae :

Boerhaavia ascendens *Willd.*

Rubiaceae :

Aulacocalyx jasminiflora *Hook. f.*
Diodia breviseta *Benth.*
Mussaenda arcuata *Poir.*
— stenocarpa *Hiern.*
Leptactinia Sereti *De Wild.*
Randia congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Geophila hirsuta *Benth.*
Borreria stricta (*L. f.*) *DC.*

Compositaceae :

Sparganophorus Vaillantii *Gaertn.*
Vernonia purpurea *Walpers.*
— ulophylla *O. Hoffm.*
— undulata *Oliv.* et *Hiern.*
Aspilia latifolia *Oliv.* et *Hiern.*
Pleiocarpa tubicina *Stapf.*

Convolvulaceae :

Calonyction bona-nox (*L.*) *Boj.*

Solanaceae :

Solanum Sereti *De Wild.*
— Welwitschii *C. H. Wright.*

Le long de l'Itimbiri la forêt est de plus en plus dense, les clairières herbeuses se font de plus en plus rares.

C'est dans de telles forêts que plusieurs des explorateurs de la zone tropicale ont signalé l'écroulement, avec un fracas long et imposant, des géants végétaux arrivés au terme de leur existence.

La planche LIII, qui nous montre un des géants de la sylve ayant entraîné dans sa chute un grand nombre d'autres végétaux de son entourage, dans la forêt du Likati (affluent de l'Itimbiri), nous donne bien l'aspect de cette forêt sombre dans laquelle se constituent naturellement, par la mort d'un des arbres, des clairières qui permettent le développement de jeunes pousses, de rejets et souvent celui d'essences caractéristiques des associations forestières secondaires. (Pl. LIV, LVI).

Dans la région d'Ibembo, la forêt tropicale devient plus touffue encore qu'elle ne l'est dans l'Uele, dans la haute futaie les arbres de 40 mètres ne sont pas rares, montrant un tronc dénudè jusqu'à

20 mètres de hauteur; une couche assez épaisse d'humus recouvre le sol, mais on trouve également entre les massifs forestiers des endroits recouverts d'arbustes.

Quant aux bords de l'Ubangi, qui forme à l'Est une frontière naturelle de notre Colonie, leur aspect varie ; nous nous trouvons du moins depuis son confluent jusqu'à Bengo, en forêt, mais la forêt ne conserve pas partout l'aspect si souvent décrit et que l'on croit être caractéristique pour l'Afrique tropicale entière.

« Les forêts des rives du fleuve et les îles sont, nous dit Ém. Laurent, à sol bas, formé d'alluvions sablo-argileuses. Il y a peu de grands arbres. Parmi ceux-ci domine l'*Eriodendron*. Les arbres de taille moyenne sont peu variés et le sous-bois est presque dépourvu de plantes herbacées par suite des inondations périodiques du sol » (1).

« Au surplus, écrit M. Dybowski, l'aspect de la rivière change totalement suivant la saison à laquelle on la parcourt. A saison sèche, chaque île est accompagnée et souvent reliée à celle qui se trouve sur la même ligne longitudinale par de longs bancs de sable, sur lesquels s'ébattent des milliers de palmipèdes, ou d'échassiers... Les rives à ce moment, s'élèvent et s'escarpent en des pentes abruptes dans lesquelles les indigènes taillent des marches pour en faciliter l'escalade » (1).

« A la saison des pluies, c'est-à-dire des hautes eaux, les bancs de sable disparaissent, les îlots émergent sous forme de bouquets d'arbres en plein marais envahi par les hippopotames. Souvent il advient que la navigation s'accomplit en forêt, au milieu de troncs d'arbres, au-dessus des broussailles de la rive complètement submergée par les eaux (2) ».

Le long des berges de la grande rivière se continue la forêt interne, aux arbres gigantesques serrés, ne laissant pas de place entre eux pour de la végétation herbacée. Par-ci par-là un *Elaeis* se profile indiquant la présence d'indigènes, qui d'ailleurs, vers l'intérieur des terres, se sont fortement établis, n'ayant souvent laissé subsister que la galerie forestière plus ou moins épaisse, et ayant remplacé la forêt par des plantations étendues de bananiers.

Parmi les lianes qui, sur les bords de la rivière, réunissent les troncs les uns aux autres, M. Dybowski signale les fausses lianes à caoutchouc, les *Landolphia* à grandes fleurs, *L. florida* Hook. et sa variété *leiantha* Oliv., signalés d'ailleurs sur la rive belgo-congolaise.

---

(1) J. Dybowski, *Le Congo méconnu,* p. 213.

(2) J. Dybowski, *loc. cit.*, p. 214.

Dans le Bas-Ubangi, au poste de Desbordesville (Imfondo), c'est-à-dire en face du poste de Buburu, premier poste belge des Bangala, M. Aug. Chevalier a recueilli :

Clitandra orientalis *K. Schum.*
Funtumia elastica (*Preuss*) *Stapf.*
Tetracera obtusata *Planch.*
Heisteria parvifolia *Smith.*
Millettia Thonningii *Baker.*
Agelaea obliqua *(Pal. Beauv.) Baker.*
Myrianthus arboreus *Pal. Beauv.*
Treculia erinacea *A. Chev.*
Claoxylon ubanghensis *A. Chev.*
Desmodium gangeticum *DC.*
— incanum *DC.*
Diodia breviseta *Benth.*
Bidens pilosa *L.*
Olyra latifolia *L.*
Adiantum tetraphyllum *Willd.*
Pteris atrovirens *Willd.*
Asplenium emarginatum *Pal. Beauv.*
Pachylobus edulis var. Preussii *Engler.*
Mallotus subulatus *Muell. Arg.*

Le long des rives, Ém. Laurent signale également la présence de caféiers atteignant, lors de son passage en décembre 1903, jusque 6m00 de hauteur et copieusement couverts de baies rouges et de boutons.

Cet aspect de la rive, couverte de forêt, est assez constant, sur le territoire français et sur notre territoire; quand les caféiers n'existent pas on trouve fréquemment des copaliers affectionnant particulièrement les bords humides des rivières.

M. le Dr Aug. Chevalier a, comme M. J. Dybowski, été frappé, en remontant l'Oubangi, de l'opacité de la forêt sur les bords du puissant affluent du Congo. « La forêt épaisse, dit-il, et sans clairières environne

---

(1) É. De Wildeman. — Mission Ém. Laurent, p. CXXXIII.

toujours le fleuve ; les troncs blancs des copaliers et la couronne de palme des *Elaeis* tranchent seuls sur la masse vert sombre uniforme. La forêt équatoriale couvre les plus petits îlots et sur les berges les guirlandes de lianes pendent jusqu'au ras de l'onde (1). »

Il note des *Ficus* et de nombreuses Zingibéracées, et parmi les lianes : *Landolphia* et Combrétacées se rencontrent en grand nombre.

La même observation a été faite par Ém. Laurent. Il a, en effet, remarqué, que dans les forêts un peu élevées au-dessus du niveau ordinaire des hautes eaux et, par suite, moins sujettes à l'inondation, les épiphytes deviennent plus nombreux et en même temps les lianes. Parmi ces dernières, le *Landolphia florida* Benth. est particulièrement abondant, il existe tout le long du fleuve ; mais outre cette espèce sans valeur, au point de vue économique, on voit poindre par-ci par-là, tant sur la rive française que sur la rive belge, des *Landolphia owariensis*, des *L. Klainei* et parfois même, d'après M. Aug. Chevalier, des touffes énormes d'Orchidées épiphytes.

Un fait intéressant et des plus digne de remarque a frappé M. Aug. Chevalier : la culture du manioc est encore peu répandue ; mais, par contre, les bananiers, représentés par plusieurs espèces, et les papayers sont particulièrement abondants, et des renseignements reçus récemment sont venus corroborer ces indications en nous signalant la présence vers l'intérieur des terres de bananiers et d'*Elaeis* en quantité, signe pour nous de la présence de nombreux indigènes qui ont remanié la flore de la région.

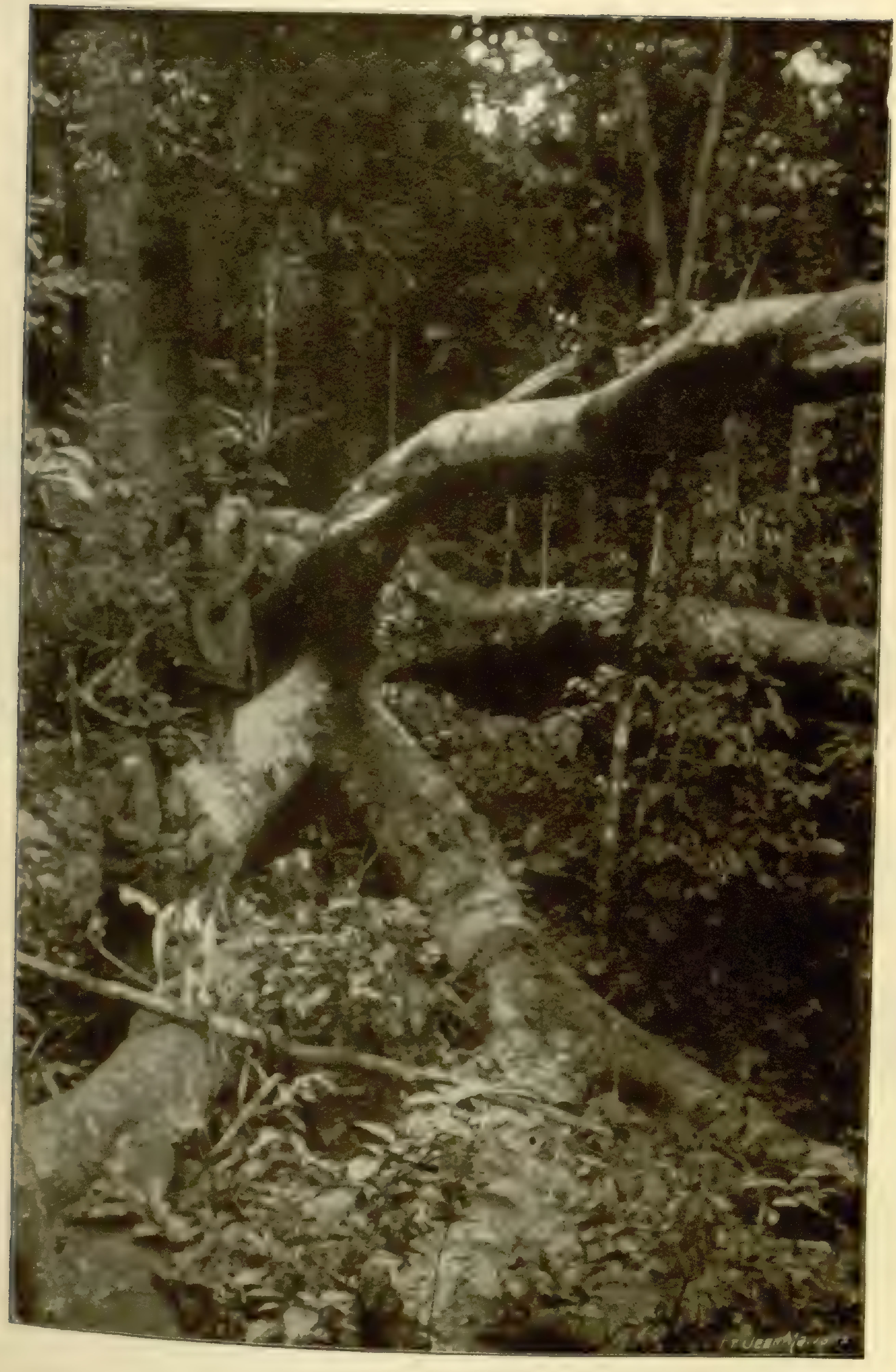
Les copaliers sont toujours répandus, ils trouvent avec les *Elaeis* des emplois nombreux.

En s'avançant vers le Nord, les rives se relèvent, deviennent plus sablonneuses et leur végétation acquiert plus de variabilité.

Dans les environs d'Imese, nous connaissons actuellement les types suivants, parmi lesquels on remarque un grand nombre de Fougères, dont plusieurs types aquatiques. Certaines des Graminées de la liste, telles : *Olyra latifolia* L., *Centotheca lappacea* Desv., paraissent indiquer que nous nous trouvons ici bien nettement dans la forêt tropicale humide ; par contre, nous ne trouvons guère dans cette liste, encore peu étendue, de type vraiment xérophile :

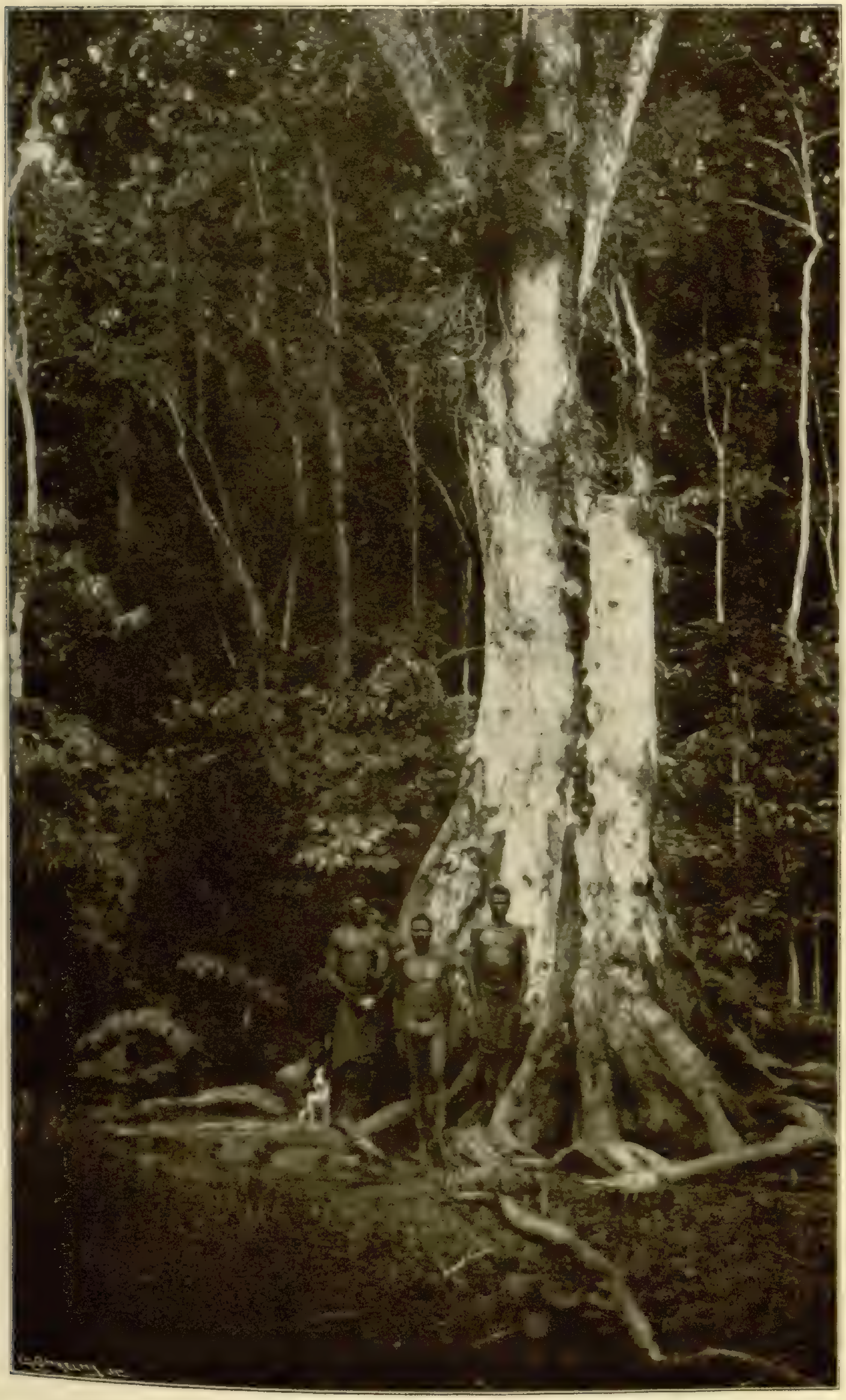
---

(1) Aug. Chevalier, *L'Afrique centrale française*, Paris, 1908, p. 19.



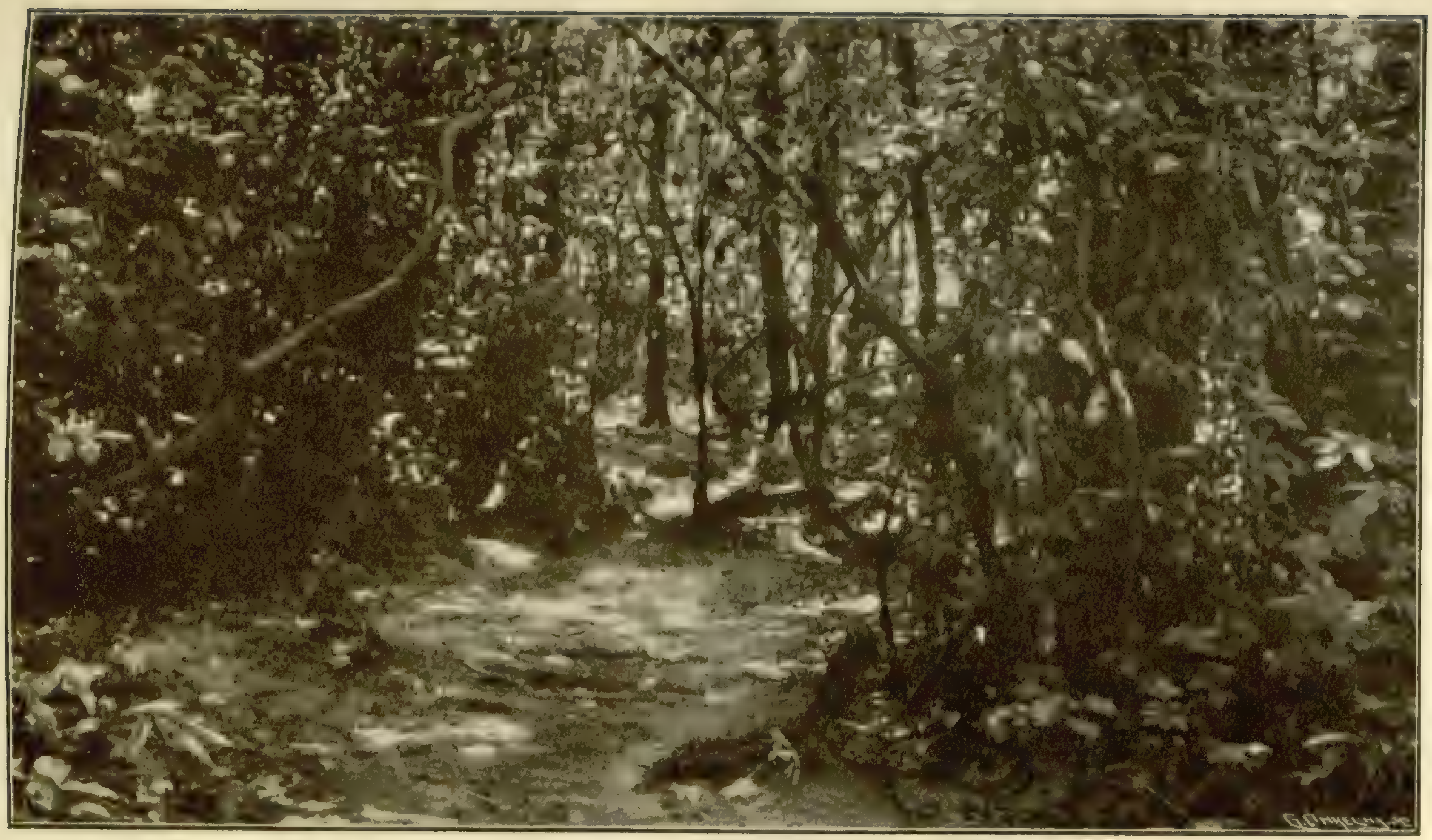
Cliché M. Calmeyn.

Un des géants de la forêt tropicale renversé par l'orage ; Région de Likaki



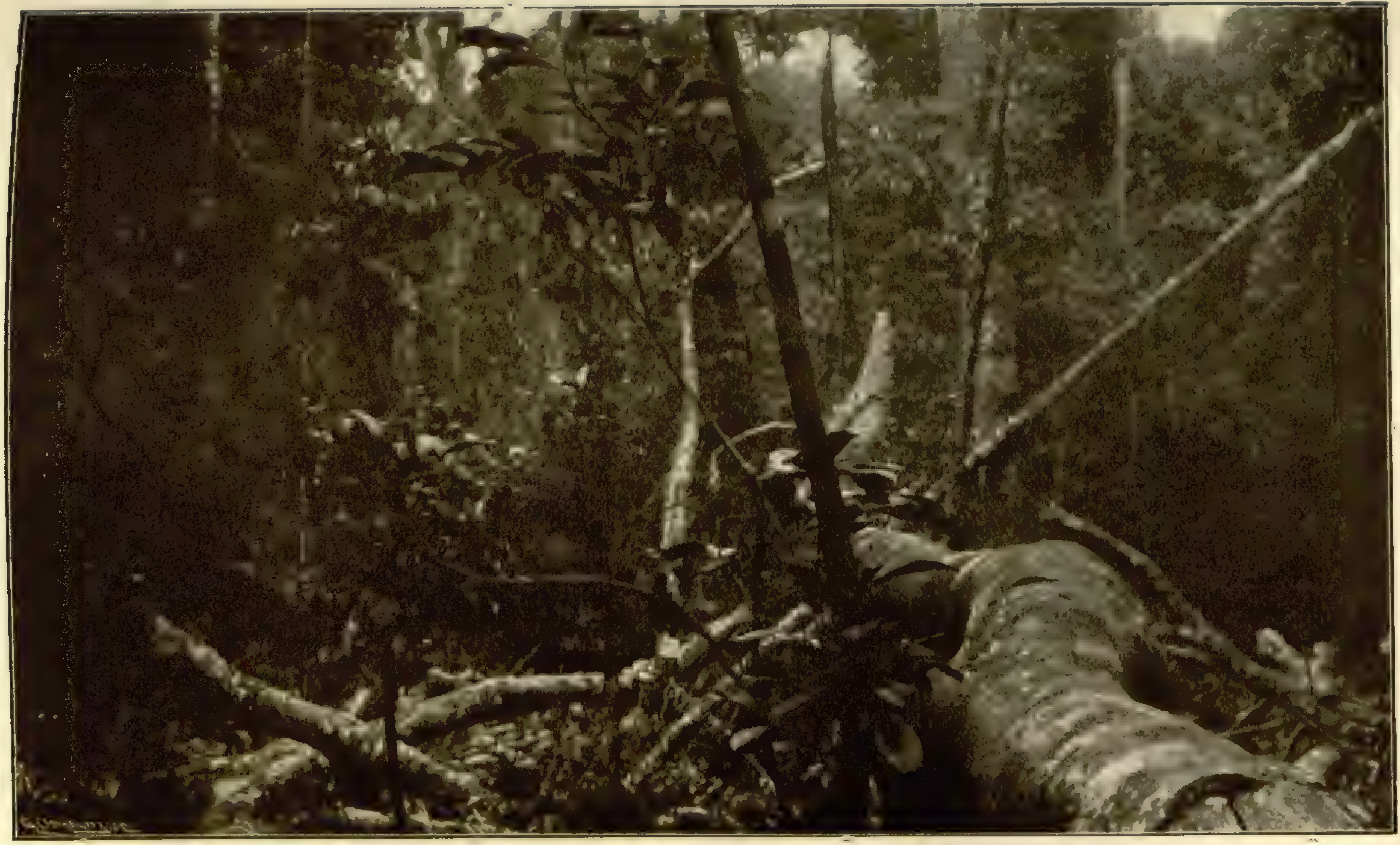
Cliché M. Calmeyn.

Un bel arbre
dans les environs de Gialia (Région de la Likati) à la lisière d'une clairière
de la forêt tropicale.



Cliché M. Calmeyn.

Forêt de la Likati (Itimbiri),
entre Ibembo et Buta, dans la forêt tropicale centrale.



Dans la forêt tropicale de la Likati (Itimbiri).
Un arbre abattu par la tornade au premier plan.

Cliché M. Calmeyn.

Filicaceae :

Trichomanes elongatum *A. Cunn.*
Dryopteris Currori (*Mett.*) *O. Kuntze.*
Aspidium nigrescens *Mett.*
Leptochilus gaboonense (*Hooker*) *Christensen.*
Nephrolepis biserrata (*Sm.*) *Schott.*
Davallia elegans var. Vogelii (*Hooker*) *Christ.*
Asplenium serratum *L.*
Ceratopteris thalictroides (*L.*) *Brongn.*

Graminaceae :

Panicum polystachyum (*H. B.* et *K.*) *K. Schum.*
Olyra latifolia *L.*
Centotheca lappacea *Desv.*

Palmaceae :

Elaeis guineensis *L.*

Araceae :

Anchomanes giganteus *Engler.*

Liliaceae :

Chlorophytum Fuchsianum *De Wild.*

Urticaceae :

Ficus xiphophora *Warburg.*
Urera Laurentii *De Wild.*

Loranthaceae :

Loranthus discolor *Engler.*
— ogowensis *Engler.*

Molluginaceae :

Mollugo nudicaulis *Lam.*

Leguminosaceae :

Tetrapleura Thonningii *Benth.*
Abrus pulchellus *Wall.* var. latifoliolatus *De Wild.*

Euphorbiaceae :

Maesobotrya hirtella *Pax.*

Ampelidaceae :

Cissus aralioides (*Welw.*) *Planch.*

Tiliaceae :

Glyphaea grewioides *Hook. f.*
Hibiscus rostellatus *Guill.* et *Perr.*

Apocynaceae :

Landolphia florida *Benth.*
— — var. leiantha *Oliver.*
— Klainei *Pierre.*
— owariensis *Pal. Beauv.*

Apocynaceae :

Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
— Mannii *Stapf.*
Funtumia elastica (*Preuss*) *Stapf.*

Asclepiadaceae :

Periploca nigrescens *Afzel.*

Convolvulaceae :

Stictocardia beraviensis (*Vatke*) *Hallier f.*

Verbenaceae :

Hoslundia verticillata *Vahl.*

Solanaceae :

Physalis minima *L.*

Acanthaceae :

Barleria opaca (*Vahl*) *Nees.*
Pseuderanthemum Ludovicianum (*Butt.*) *Lindau.*

Rubiaceae :

Mussaenda erythrophylla *Schum.* et *Thonn.*
Bertiera macrocarpa *Benth.*
Oxyanthus unilocularis *Hiern.*
Cremaspora triflora (*Schum.* et *Thonn.*) *K. Schum.*
Coffea congensis var. Chalotii *Pierre.*

Un peu plus au nord d'Imese, dans une île des environs du confluent de l'Ibenga (rive française), M. Aug. Chevalier signale :

Paullinia pinnata *L.*
Agelaea obliqua (*Pal. Beauv.*) *Baker.*

nous les connaissons sur le territoire congolais, et :

Artabotrys olivaeformis *A. Chev.*

une espèce nouvelle qu'il y aura lieu de rechercher sur le territoire belge.

Ce dernier genre est d'ailleurs relativement bien représenté dans nos forêts congolaises, car déjà nous avons pu en décrire plusieurs espèces nouvelles. La région des Bangala, elle-même nous a fourni, entre autres : *Artabotrys likimense* De Wild. et *A. Malchairi* De Wild. représentants de ce genre curieux d'Anonacées grimpantes dont les pédoncules floraux, remplissant les fonctions de vrilles, contournent le support en s'apaississant et en s'inscrustant dans les tissus.

M. Fr. Thonner n'a pas aussi fortement insisté sur l'aspect des rives de l'Ubangi, suivies par lui, à la descente, depuis Yakoma, en 1909.

Il a cependant noté, en quelques phrases et de distance en distance, l'aspect caractéristique de la végétation des bords de ce cours d'eau et même il a pu publier un certain nombre de photographies qui reproduisent l'aspect de la région traversée.

Il insiste sur l'apparition de la forêt; en aval des rapides de Zongo, les rives de l'Ubangi sont entièrement boisées; mais de Zongo jusque vers Libenge, sur la rive gauche, les forêts s'avancent moins dans l'intérieur des terres que sur la rive droite française (1).

A Libenge même, la haute futaie, qui arrive près de la rive et cache la brousse de l'intérieur, peut se franchir en une journée de marche, et, dans cette futaie, M. Fr. Thonner signale de nombreux *Elaeis*. D'ailleurs les photographies, prises, il est vrai, dans les environs immédiats de Libenge, donnent bien l'impression de cette forêt secondaire et claire, qui constitue une transition entre la grande forêt et la brousse qui va s'étendant de plus en plus dans l'Afrique centrale.

M. Aug. Chevalier a également insisté sur la présence en cet endroit de fromagers (*Eriodendron*), d'*Elaeis* et de *Musa*.

Vers Dongo, petit poste belge en partie abandonné, les rives de l'Ubangi se relèvent, tout en étant couvertes d'une belle végétation dans laquelle cependant semblent dominer, si l'on examine la photographie de M. Fr. Thonner, des éléments de forêt secondaire et même de brousse.

En s'avançant vers le Sud, M. Fr. Thonner note, lui aussi, la caractéristique plate du terrain et le développement de plus en plus notable des arbres de la futaie.

Dans l'intérieur des terres, la flore de cette forêt des Bangala et de l'Ubangi nous est, somme toute, encore fort peu connue; car, en dehors des récoltes de M. Fr. Thonner et de M. Malchair, nous ne connaissons, pour la région, qu'une très minime partie des éléments de la flore des bords de l'Ubangi dans son passage à travers la grande forêt.

---

(1) Voy. FR. THONNER, *Vom Kongo zum Ubangi*, pl. 87. donnant une photographie des forêts riveraines à Zongo.

Dans les environs de Likimi, qui se trouve dans la région de Bogolo et de Businga, où M. Fr. Thonner a passé en 1896, nous pouvons citer à l'actif de M. Malchair :

Dioscoreaceae :

Dioscorea Preussii *Pax.*
— litoie *De Wild.*
— Malchairi *De Wild.*

Liliaceae :

Smilax Kraussiana *Meisn.*
Gloriosa superba *L.*
Chlorophytum Sereti var. likimensis *De Wild.*
Anthericum Malchairi *De Wild.*
Scilla camerooniana *Baker.*
Dracaena fragrans (*L.*) *Ker Gawl.*

Commelinaceae :

Commelina capitata *Benth.*
— nudiflora *L.*
Aneilema aequinoctiale *Kunth.*
Floscopa africana *C. B. Clarke.*
— glomerata *Hassk.*
Polyspatha paniculata *Benth.*
Bufforestia imperforata *C. B. Clarke.*

Marantaceae :

Trachyphrynium Danckelmannianum *J. Br.* et *K. Schum.*

Orchidaceae :

Pogonia umbrosa *Reichb. f.*
Corymbis Welwitschii *Reichb. f.*

Menispermaceae :

Penianthus longifolius *Miers.*
Jatrorrhiza strigosa *Miers.*

Ulmaceae :

Trema guineensis *Lour.*
Celtis Durandii *Engler.*

Moraceae :

Trymatococcus kamerunianus *Engl.*
Myrianthus arborea *Pal. Beauv.*

Urticaceae :

Fleurya aestuans *Gaud.*
— podocarpa *Wedd.*
Boehmeria platyphylla *Don.*

Polygonaceae :

Polygonum serrulatum *Lag.*

Amarantaceae :

Celosia laxa *Schumach.* et *Thonn.*
Amarantus viridis *L.*
Cyathula prostrata (*L.*) *Bl.*

Nyctaginaceae :

Boerhaavia ascendens *L.*

Phytolaccaceae :

Mohlana latifolia *Moq.*
Phytolacca abyssinica *Hoffm.*

Portulacaceae :

Talinum cuneifolium *Willd.* (Pl. XXIII).

Rutaceae :

Limonia Demeusei *De Wild.*

Capparidaceae :

Maerua Aprevaliana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Cercopetalum dasyanthum *Gilg.*

Connaraceae :

Agelaea hirsuta var. Malchairi *De Wild.*
— var. likimensis *De Wild.*
— phaseolifolia *Gilg.*
Rourea inodora *De Wild.* et *Th. Dur.*
— obliquifoliolata *Gilg.*
— viridis *Gilg.*
Cnestis ferruginea *DC.*
Manotes sanguineo-arillata *Gilg.*

Rosaceae :

Parinarium glabrum *Oliver.*

Leguminosaceae :

Macrolobium Dewevrei f. foliis bijugis *De Wild.*
Dialium guineense *Willd.*
Dalhousiea africana *Moore.*
Tephrosia Vogelii *Hook. f.*
Millettia Gentilii *De Wild.*
— Mannii *Baker.*
Ormocarpum sennoides *DC.*
Desmodium incanum *DC.*
— paleaceum *G.* et *P.*
Rynchosia Mannii *Baker.*

Linaceae :

Hugonia obtusifolia *C. H. Wright.*
— platysepala *Welw.*

Euphorbiaceae :

Phyllanthus capillaris *Schum.* et *Thonn.*
— floribundus *Muell. Arg.*
Antidesma laciniatum *Muell. Arg.*
Bridelia micrantha *Muell. Arg.*
— Zenkeri *Pax.*
Croton Mubango *Muell. Arg.*
— pyrifolius *Muell. Arg.*
Crotonogyne Poggei *Pax.*
Manniophyton fulvum *Muell. Arg.*
Claoxylon oleraceum *D. Prain.*
Mallotus oppositifolius *Muell. Arg.*
Alchornea floribunda *Muell. Arg.*
Macaranga Barteri *Muell. Arg.*
— dibeleensis *De Wild.*
— Zenkeri *Pax.*
Hasskarlia didymostemon *Baill.*
Pycnocoma Thonneri *Pax.*
Microdesmis puberula *Hook. f.*

Icacinaceae :

Iodes africana *Welw.*

Sapindaceae :

Paullinia pinnata *L.*

Piperaceae :

Piper subpeltatum *Willd.*

Anonaceae :

Popowia Malchairi *De Wild.*
Artabotrys likimensis *De Wild.*
— Malchairi *De Wild.*
Isolona Bruneelii *De Wild.*
— Sereti var. grandifolia *De Wild.*
Monodora Durieuxii *De Wild.*

Meliaceae :

Turraea Vogelii *Hook. f.*
Turraeanthus Malchairi *De Wild.*
Quassia africana *Baill.*

Polygalaceae :

Carpolobia alba *G. Don.*

Tiliaceae :

Grewiella Dewevrei (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Th.* et *Hél. Dur.*
Triumfetta rhomboidea *Jacq.*
Glyphaea grewioides *Hook. f.*
Diplanthemum viridiflorum *K. Schum.*
Corchorus Malchairi *De Wild.*

Sterculiaceae :

Cola nalaensis *De Wild.*
Leptonychia multiflora *K. Schum.*

Malvaceae :

Hibiscus Eetveldeanus *De Wild.* et *Th. Dur.*
— esculentus *L.*
— surattensis *L.*
Wissadula rostrata (*Schum.* et *Thonn.*) *Planch.*

Dilleniaceae :

Tetracera podotricha *Gilg.*

Bixaceae :

Bixa orellana *L.*

Flacourtiaceae :

Caloncoba Crepiniana (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Gilg.*
Lindackeria dentata (*Oliv.*) *Gilg.*
Buchnerodendron speciosum *Gürke.*

Thymeleaceae :

Dicranolepis Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*

Onagraceae :

Ludwigia prostrata *Roxb.*

Apocynaceae :

Tabernanthe Iboga *Baill.*
Conopharyngia penduliflora (*K. Schum.*) *Stapf.*
Voacanga puberula *K. Schum.*
Rauwolfia vomitoria *Afzel.*
Baissea gracillima (*K. Schum.*) *Hua*
Strophanthus Preussii *Engler.*

Asclepiadaceae :

Marsdenia latifolia (*Benth.*) *Schlechter.*
Pergularia africana *N. E. Br.*
Gongronema latifolia *Benth.*

Convolvulaceae :

Ipomoea involucrata *Pal. Beauv.*
Dipteropeltis poranoides *Hallier. f.*

Labiaceae :
Ocimum gratissimum var. mascarenarum *Briq.*

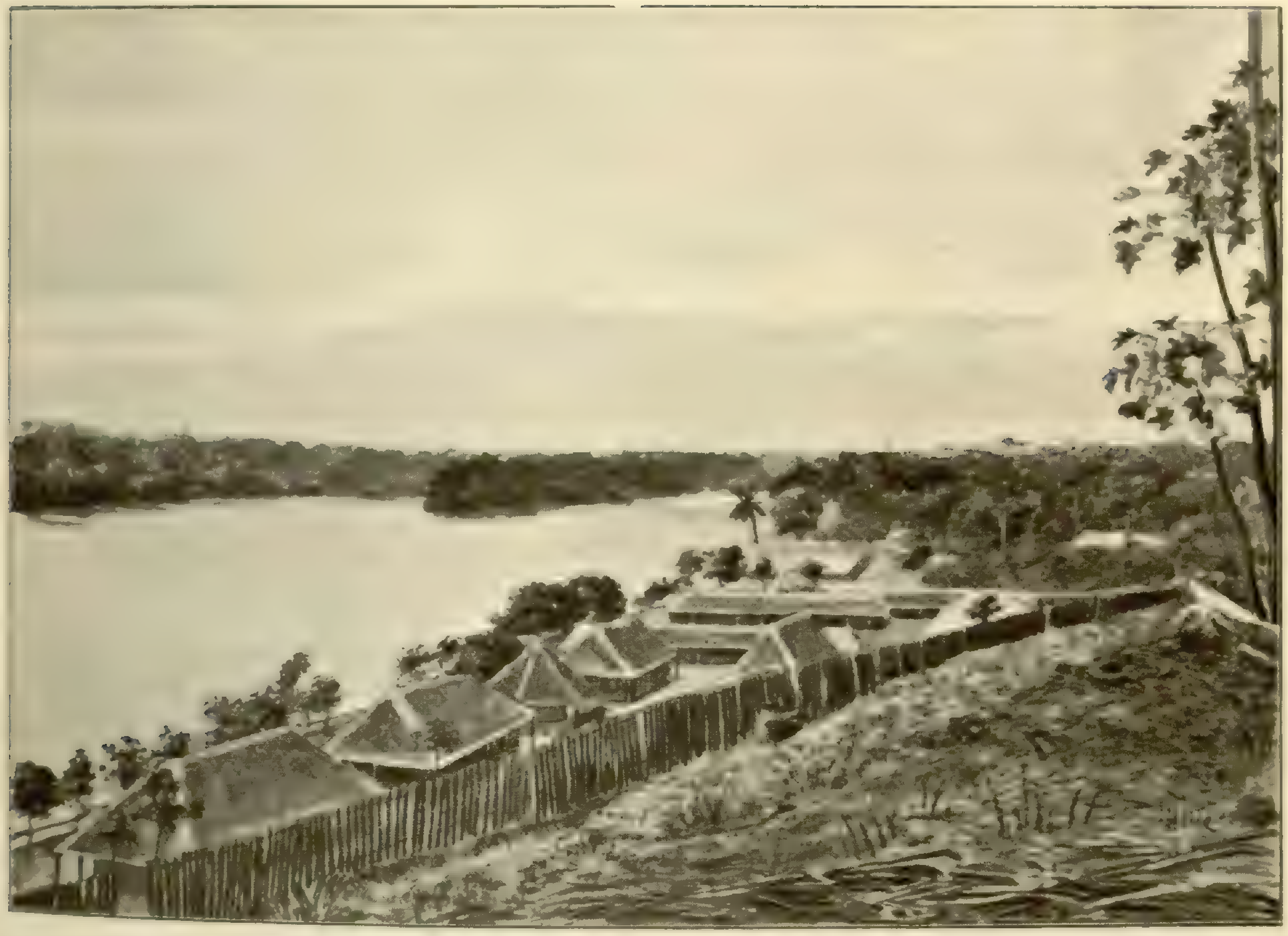
Verbenataceae :
Vitex Thonneri *De Wild.*
Clerodendron Buchholzii *Gürke.*
— formicarum *Gürke.*
— volubile *Pal. Beauv.*

Scrophulariaceae :
Torenia parviflora *Hamilt.*

Bignoniaceae :
Ferdinandia Adolphi Frederici *Gilg* et *Mildbr.*
Kigelia africana *(Lam.) Benth.*

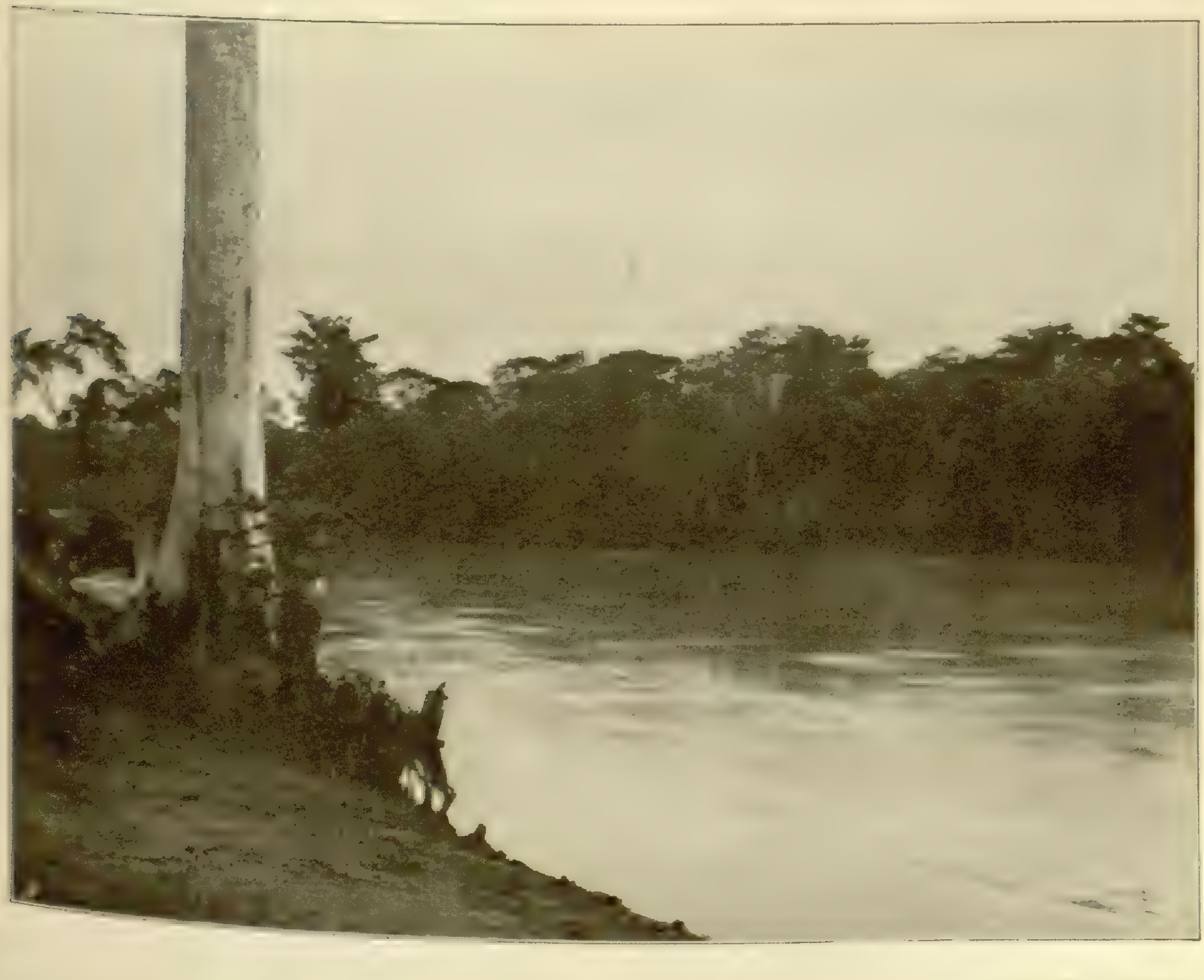
Acanthaceae :
Whitfieldia longifolia *L. Anders.*
Lankesteria Barteri *Hook. f.*
Barleria opaca *(Vahl) Nees.*
Crossandra guineensis *Nees.*
Thomandersia laurifolia *(T. Anders.) Baill.*
Pseuderanthemum Ludovicianum *Buettn.*
Justicia Paxiana *Lindau.*
— Rostellaria *(Nees) Lindau.*

Rubiaceae :
Oldenlandia lancifolia *(Schum.* et *Thonn.) Schweinf.*
Pentas Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
Corynanthe macroceras *K. Schum.*
Mussaenda arcuata *Poir.*
— erythrophylla *Schum.* et *Thonn.*
— stenocarpa var. latifolia *De Wild.* et *Th. Dur.*
Sabicea Laurentii var. velutina *De Wild.*
Leptactinia Pynaertii *De Wild.*
Randia Bruneelii *De Wild.*
— Pynaertii *De Wild.*
— spathicalyx *De Wild.*
Amaralia calycina *(G. Don) K. Schum.*
Oxyanthus speciosus *DC.*
— unilocularis *Hiern.*
Vangueria Demeusei *De Wild.* et *Th. Dur.*
Plectronia connata *De Wild.* et *Th. Dur.*
Cuviera angolensis *Welw.*
Rutidea Dupuisii *De Wild.*
— leucantha *K. Schum.*
Diodia breviseta *Benth.*



Cliché Fr. Thonner.

Le poste de Mandungu dans la forêt tropicale.



Cliché Fr. Thonner.

La Mongala, près de Businga, dans la forêt tropicale.

Cucurbitaceae :

- Adenopus breviflorus *Benth.*
- Cucurbita Pepo *L.*
- Lagenaria vulgaris *Ser.*
- Momordica foetida *Schum.* et *Thonn.*

Compositaceae :

- Sparganophorus Vaillantii *Willd.*
- Ethulia conyzoides *L. f.*
- Vernonia conferta *Benth.*
- Herderia stellulifera *Benth.*
- Adenostemma viscosum *Forst.*
- Conyza aegyptiaca *(L.) Ait.*
- Enhydra fluctuans *Lour.*
- Aspilia latifolia *Oliv.* et *Hiern.*
- Bidens pilosa *L.*
- Emilia sagittata *(Vahl) DC.*

Certains types de cette énumération sont indiscutablement caractéristiques de la forêt. Mais il en est d'autres, tels par exemple les *Fleurya aestuans* Gaud., *Fleurya podocarpa* Wedd. et *Boehmeria platyphylla* Don, Urticacées que certains auteurs considèrent comme plantes herbacées du sous-bois, qui semblent pour nous être plutôt comparables à plusieurs des plantes européennes de la même famille, c'est-à-dire préférer les stations du voisinage des habitations; très souvent leurs feuilles sont employées par les indigènes comme légumes.

D'après M. F. Thonner, les environs de Bokula (Bogolo, Banza, Businga), sont totalement en forêt comme le montrent les planches 63-64 de l'ouvrage *Dans la grande forêt tropicale* et nos deux figures (pl. XXX).

Cette forêt est fréquemment marécageuse; on doit traverser des stations de roseaux hauts de 4 mètres. Cependant on se trouverait déjà là près de la limite de la zone forestière, car à un jour de marche au Nord de Bogolo, on rencontrerait la savane.

M. Fr. Thonner y a recueilli les plantes suivantes ; toutes caractérisent assez bien la forêt, sauf les *Sesamum*, les *Amarantaceae* et *Compositaceae*, qui sont plutôt des plantes cultivées, ou suivant les cultures.

Amarantaceae :

- Amarantus paniculatus *L.*
- Celosia argentea *L.*

Acanthaceae :
Nelsonia brunellioides *O. K.*
Hygrophila Lindaviana *De Wild* et *Th. Dur.*

Ampelidaceae :
Cissus Smithiana *Pl.*

Apocynaceae :
Conopharyngia Thonneri *Stapf.*

Leguminosaceae :
Mucuna pruriens *DC.*

Verbenaceae :
Lantana salviifolia *Jacq.*

Phytolaccaceae :
Mohlana latifolia *Moq.*

Rubiaceae :
Ixora odorata *Hook. f.*

Compositaceae :
Gynura crepidioides *Benth.*

Pedaliaceae :
Sesamum indicum *L.*
— mombanzense *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Thonneri *De Wild.* et *Th. Dur.*

D'après M. Fr. Thonner tout le bassin de la Mongala, formé par la réunion de l'Ebola au Nord et la Dua au Sud, est boisé, mais à deux jours de marche de Businga, près du confluent de ces deux rivières et vers le nord, on atteindrait la savane dont la limite est, comme nous l'avons dit, presque parallèle à l'Ubangi et passe à la crête de séparation du bassin de cette rivière et de celui des affluents Nord de la Mongala. (Pl. LVII).

Le long des rivières s'étend souvent en avant de la forêt, une mince bande de terre couverte par des herbes, entre lesquelles les Scitaminées paraissent abondantes. Souvent, quand la forêt touche la rive, quand les branches des arbres pendent dans le courant et qu'aux hautes eaux le sol est détrempé, on trouve de nombreux palmiers *Raphia*, à tronc relativement bas et beaucoup de fougères terrestres.

Nous ne possédons guère de renseignements sur la flore du territoire compris entre l'Ubangi à l'Ouest, le Congo au Sud et la Mongala à l'Est, région certainement intéressante, car elle comprend la crête de séparation entre deux bassins : Congo et Ubangi, qui, au point de vue de la géobotanique, doit jouer un certain rôle.

C'est dans ce vaste territoire que coulent les deux importantes rivières : Lua et Giu, qui doivent posséder, grâce à la constitution particulière du sol sur lequel elles coulent, une flore spéciale.

On peut être persuadé que l'Ubangi, un des grands tributaires de notre Congo, a apporté dans le centre de la Colonie, par suite de la force de son courant et des niveaux différents de l'eau aux basses et hautes eaux, des éléments nombreux provenant de la zone limite Nord du bassin du Congo, voisinant le Bahr et Ghazal, et a aussi contribué avec les autres affluents du grand fleuve à uniformiser la flore de l'Afrique centrale.

En effet, l'Ubangi, dont le courant est rapide, charrie souvent des îlots de végétaux arrachés des bords tout le long de son cours; ces îlots vont se désagrégeant, laissant des fragments, des touffes de plantes ou des plants isolés sur les îles et le long des rives, dans les endroits où l'eau est calme pendant les crues.

Les îlots s'accumulent parfois sous forme de bancs coupant le courant; grâce souvent aux troncs d'arbres abattus par les tornades et enlevés par l'eau, ces barrages gênent la circulation et peuvent être enlevés lors des crues et aller former en d'autres endroits de nouveaux empêchements à la navigation.

Cette formation d'îlots et leur désagrégation ultérieure disséminent d'une manière particulière certains végétaux, et c'est à ces formations que l'on doit, sans conteste, attribuer la présence en Afrique centrale de certaines espèces originaires de ces vastes plaines entrecoupées de marécages, où prennent naissance, vers le Nord, les affluents du Nil, vers le Sud, ceux du Congo.

Certes les barres végétales n'ont pas au Congo l'importance qu'elles ont dans la région du Haut-Nil, probablement par suite du courant plus impétueux des affluents du Congo. Jamais ces barrages n'ont été, à ma connaissance, signalés comme obstruant totalement une de nos rivières congolaises, dans leur partie navigable; mais le phénomène n'est pas pour cela moins important au point de vue de la distribution géographique des éléments de la flore, et il mériterait d'être examiné en détail, car des îlots de végétaux flottants peuvent arriver dans le centre de la cuvette congolaise, non seulement par les affluents du Nord mais encore par ceux du Sud, de sorte que la flore de notre zone forestière centrale peut être représentée comme un mélange d'éléments nettement équatoriaux et d'éléments des brousses du Nord et du Sud de l'Équateur qui cherchent à s'y créer un indigénat. C'est ce qui expliquerait l'extension que d'aucuns ont voulu donner à la zone congolaise centrale, en se basant sur la présence, à l'intérieur de cette zone, d'éléments boréaux et méridionaux qui sont peut-être d'introduction relativement récente. (Pl. LVIII.)

L'étude des plantes formant des barres végétales dans la région du Bahr-el-Ghasal et de la zone au Nord du Congo a été faite par M. G. Schweinfurth et par M. Broun; leurs observations ont été récemment condensées et commentées par le D^r^ O. Deuerling dans son mémoire sur *Die Pflanzenbarren der Afrikanischen Flüsse* (1).

Ces listes de plantes constituées par MM. Schweinfurth et Broun méritent d'être examinées d'un peu plus près.

Les plantes qui, le plus généralement, se rencontrent dans les Ssedds du Nil sont, pour le D^r^ Schweinfurth :

Azolla nilotica *Dcne.*
Oryza sativa *L.* v. punctata *Kotschy.*
Panicum Crus-galli *L.* v. polystachyum *Munro.*
Vossia procera *Griff.*
Phragmites communis *Trin.*
Anosporum Colymbetes *Baker.*
— cubense *Boeckl.*
— nudicaule *Boeckl.*
Cyperus Mundtii *Nees.*
— nuerensis *Boeckl.*
— Papyrus *L.*
— polystachyus *Rottb.*
— radiatus *Vahl.*
Lipocarpha argentea *R. Br.*
Lemna minor *L.*
Pistia stratiotes *L.* var. obcordata *Engler.*
Boottia Rohrbachiana (*Asch.*) *Gcke.* (= Ottelia lancifolia *A. P.*)
Vallisneria spiralis *L.*
Alisma parnassifolium *L.*
Echinodorus pumilis *K.*
Najas horrida *A. Br.*
Potamogeton javanicus *Hassk.*
— Richardii *Solms.*
Eichhornia natans *Solms.*

---

(1) O. Deuerling, *Die Pflanzenbarren der Afrikan. Flüsse*, Munich, Th. Ackermann, 1909

Commelina microspatha *Schum.*
Polygonum tomentosum *Willd.*
Nymphaea caerulea *Savi.*
— — var. stellata *W.*
Ceratophyllum muricatum *Cham.*
Aldrovanda vesiculosa *L.*
Aeschynomene indica *Lam.*
— (Herminiera) Elaphroxylon (*Guill.* et *Perr.*) *Taub.*
— nilotica *Taub.*
Vigna luteola *Benth.*
— nilotica *Hook fil.*
Cardiospermum halicacabum *L.*
Cissus ibuensis *Hook. f.*
Ammannia auriculata *W.*
— attenuata *H.*
Trapa bispinosa *Roxb.*
Jussieua pilosa *H. B. K.*
— villosa *Lam.*
Ipomoea asarifolia *R. S.*
— cairica *L.*
— fragrans *Bojer.*
— pterygocaulos *Choisy.*
— reniformis *Choisy.*
— repens *L.*
Hoslundia verticillata *Vahl.*
Utricularia diantha *Schult.*
— exoleta *R. Br.*
— incerta *Kamienski.*
— Thonningii *Schum.*
Rhamphicarpa fistulosa *Benth.*
— Heuglinii *H.*
Oldenlandia macrophylla *DC.*

Si l'on envisage les formations des barres végétales on peut placer ces plantes dans un certain nombre de groupements :

a) Formant les îlots flottants :

Panicum Crus-galli *L.* v. polystachyum *Munro.*
Vossia procera *Wall.* et *Griff.*
Cyperus Papyrus *L.*
Aeschynomene indica *Lam.*
— Elaphroxylon (*Guill.* et *Perr.*) *Taub.*
— nilotica *Taub.*
Trapa bispinosa *Roxb.*

b) Plantes remplissant les vides laissés entre les constituants principaux des îlots :

Azolla nilotica *Dcne.*
Lemna minor *L.*
Pistia stratiotes *L.* var. obcordata *Engl.*
Najas horrida *A. Br.*
Potamogeton javanicus *Hassk.*
— Richardii *Solms.*
Ceratophyllum muricatum *Cham.*
Aldrovanda vesiculosa *L.*
Utricularia diantha *R. S.*
— exoleta *R. Br.*
— incerta *Kam.*
— Thonningii *Schum.*

c) Plantes des bords des fleuves fréquemment arrachées et transportées ainsi dans les îlots flottants où elles peuvent continuer leur végétation :

Oryza sativa *L.* var. punctata *K.*
Phragmites communis *Trin.*
Anosporum cubense *Boeckl.*
— Colymbetes *Baker.*
— nudicaule *Boeckl.*
Cyperus abyssinicus *H.*
— Mundtii *Nees.*
— nuerensis *Boeckl.*
— polystachyus *Rottb.*
— radiatus *Vahl.*
Lipocarpha argentea *R. Br.*
Boottia Rohrbachiana (*Asch.*) *Gke.*
Vallisneria spiralis *L.*
Alisma parnassifolium *L.*
Echinodorus pumilus *K.*
Eichhornia natans *Solms.*
Polygonum hippopotami *Ehrbg.*
— tomentosum *Willd.*
Nymphaea caerulea *Savi* var. stellata *Willd.*
Ceratophyllum muricatum *Cham.*
Aldrovanda vesiculosa *L.*
Ammannia attenuata *H.*
Trapa bispinosa *Roxb.*
Jussieua diffusa *F.*

Jussiena pilosa *H. B. K.*
— villosa *Lam.*
Hoslundia verticillata *V.*
Utricularia diantha *R. S.*
— exoleta *R. Br.*
— incerta *Kam.*
— Thonningii *Schum.*
Rhamphicarpa fistulosa *Bth.*
— Heuglinii *H.*
Oldenlandia macrophylla *Lepr.*

d) Plantes, d'importance secondaire dans la formation des Ssedds, souvent volubiles, s'enroulant autour des Graminées et des Ambach :

Commelina microspatha *Schum.*
Vigna luteola *Bth.*
— nilotica *Hook. f.*
Cardiospermum halicacabum *L.*
Cissus ibuensis *Hook. f.*
Ipomoea asarifolia *R. S.*
— cairica *L.*
— fragrans *Boj.*
— pterygocaulos *Choisy.*
— reniformis *Choisy.*
— repens *L.*

La liste publiée par M. Broun dans le Rapport sur la formation des Ssedds dans le Bahr-el-Djebel mérite d'être reprise ici, car elle s'écarte en certains points de celle du Prof. Dr Schweinfurth ; toutes deux d'ailleurs pourraient être complétées.

Les plantes signalées par M. Broun se subdivisent :

a) Plantes plus importantes dans la formation des Ssedds :

Cyperus papyrus *Linn.*
Panicum pyramidale *Lam.*
Phragmites communis *Trin.*
Typha australis *Schum.* et *Thonn.*

b) Plantes volubiles :

Vitis ibuensis *Baker.*
Vigna nilotica *Hook. f.*
Luffa aegyptiaca *Mill.*

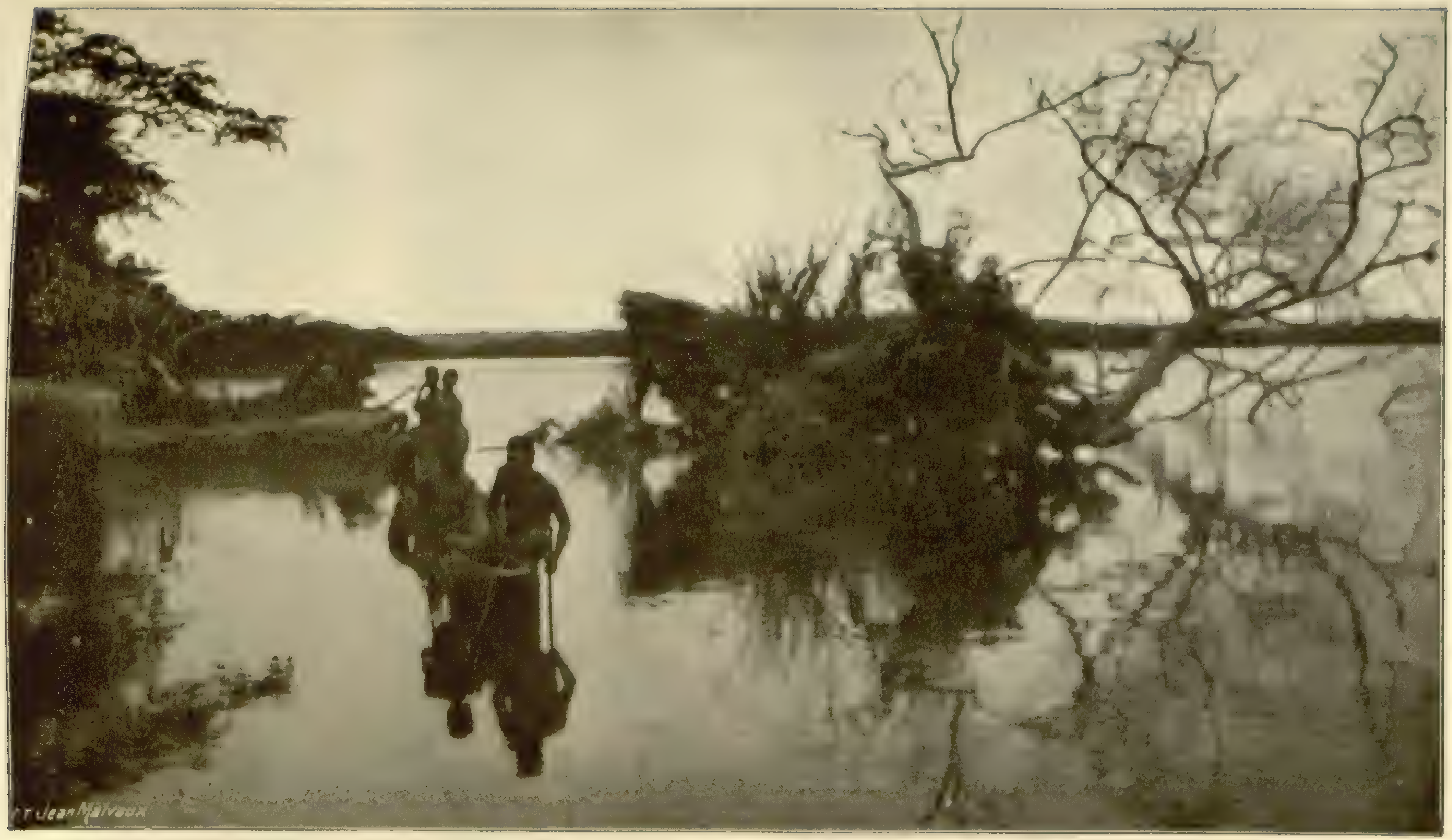
Adenopus breviflorus *Benth.*
?Melothria cordifolia *Hook. f.*
Ipomoea reptans *Poir.*
— palmata *Forsk.*
— Lindleyi *Choisy.*

c) Plantes accessoires, y compris les plantes aquatiques se développant entre les végétaux constituant le fond de la flore des îlots flottants :

Nymphaea Lotus *L.*
Hibiscus diversifolius *Jacq.*
Herminiera Elaphroxylon *Guill.* et *Perr.*
Jussieua diffusa *Forsk.*
— pilosa *H. B.* et *K.*
Trapa bispinosa *Roxb.*
Hydrocotyle natans *Cyr.*
Melanthera Brownei *Rohr.*
Sonchus Bipontini *Aschers.*
Utricularia Oliveri *Kam.*
Polygonum lanigerum *R. Br.*
— tomentosum *R. Br.*
Ceratophyllum sp.
Vallisneria spiralis *L.*
Boottia scabra *Benth.*
Ottelia ulvaefolia *Walp.*
Commelina nudiflora *L.* cum var.
Pistia Stratiotes *L.*
Lemna sp.
Potamogeton aff. pectinata *Linn.*
Cyperus Schimperianus *Schrad.*
— dichrostachys *Hochst.*
— latifolius *Poir.*
— nudicaulis *Poir.*
— articulatus *L.* (= C. niloticus *V.*).
Marsilea diffusa *Lepr.*
Azolla nilotica *Decne.*

M. Broun ajoute même à cette énumération la liste ci-dessous; les plantes envisagées se rencontreraient sur les terrains partiellement inondés.

Parmi celles-ci les *Crataeva religiosa*, *Acacia Seyal*, *Acacia Suma*. *Borassus flabellifer* var. *aethiopica* se trouvent parfois dans les Ssedds :



Cliché M. Calmeyn.

Une crique dans la région du chef bakango Bamoussougou.

Des arbres ont été arrachés du bord et forment dans le courant un commencement de barrage contre lequel viendront s'accumuler les végétaux flottants et qui pourra former ainsi le noyau d'une île.

PLANCHE LVIII.

mais ce sont des plantes des terres fixes et il semble que leur présence sur des îlots doive être considérée comme tout à fait accidentelle. (Voy. à ce sujet O. Deuerling, *loc. cit.*, p. 187 in obs.) :

Capparis micrantha *Rich.*
— Rothii *Oliver.*
Crataeva religiosa *Forsk.*
Malachra radiata *L.*
Harrisonia abyssinica *Oliver.*
Trichilia emetica *Vahl.*
Aeschynomene aspera *L.*
Indigofera orthocarpa *Baker.*
Sesbania aculeata *Pers.*
Psophocarpus longepedunculatus *Hassk.*
Canavalia ensiformis *DC.*
Acacia seyal *Del.*
— suma *Kurz.*
— verugera *Schweinf.*
Combretum sp.
Mollugo Spergula *Linn.*
Enhydra fluctuans *Lour.*
Ethulia conyzoides *L.*
Marsdenia rubicunda *N. E. Br.*
Cordia abyssinica *R. Br.* var.
— subopposita *DC.*
Withania somnifera *Dun.*
Kigelia aethiopica *Decne.*
Asystasia coromandelina *Nees.*
Nelsonia campestris *R. Br.*
Clerodendron, sp. (aff. neriifolium *Vahl*).
Ocimum gracile *Benth.*
Euphorbia candelabrum *Trem.*
? Fluggea microcarpa *Blume.*
Ficus Sycomorus *L.*
— capraefolia *Del.*
Celtis integrifolia *Lam.*
Sansevieria guineensis *Willd.*
Haemanthus multiflorus *Martyn.*
Hyphaene thebaica *Mart.*
Borassus flabellifer *L.* var. aethiopica *Warb.*
Juncellus alopecuroides *C. B. Clarke.*
Panicum (cf. § Brachiaria).

Si nous fusionnons en une liste unique les données des listes précédentes, sauf celles de la dernière, nous obtiendrons une énumération, naturellement encore incomplète, des plantes principales considérées comme capables d'arrêter par leur rapide développement, par leur association, le cours normal des eaux, et de concourir dans bien des cas à la transformation en terre ferme de marécages plus ou moins profonds.

Dans cette énumération nous avons fait précéder d'une astérisque les noms des espèces déjà trouvées dans le Congo belge, nous avons laissé les noms tels qu'ils sont inscrits dans les listes, bien qu'ils ne soient parfois pour nous que des synonymes.

* Adenopus breviflorus *Benth.*
* Aeschynomene Elaphroxylon *(Guill.* et *Perr.) Taub.*
* — indica *Lam.*
— nilotica *Taub.*
Aldrovanda vesiculosa *L.*
Alisma parnassifolium *L.*
Ammannia attenuata *V.*
* — auriculata *W.*
Anosporum Colymbetes *Bh.*
— cubense *Boeckl.*
— nudicaule *Boeckl.*
Azolla nilotica *Dcne.*
* Boottia Rohrbachiana (*Asch.*) *Gke.*
— scabra *Benth.*
* Cardiospermum halicacabum *L.*
Ceratophyllum muricatum *Cham.*
* Cissus ibuensis *Hook. f.*
Commelina microspatha *Schum.*
* — nudiflora *L.* cum var.
Cyperus abyssinicus *H.*
* — articulatus *L.* (= niloticus *Vahl*).
— dichrostachys *Hochst.*
— latifolius *Poir.*
* — Mundtii *Nees.*
* — nudicaulis *Poir.*
— nuerensis *Rokl.*
* — Papyrus. *L.*
* — polystachyus *Rottb.*
* — radiatus *Vahl.*

Cyperus Schimperianus _Schrad._
Echinodorus pumilus _K._
*Eichhornia natans _Solms._
*Hibiscus diversifolius _Jacq._
*Hoslundia verticillata _Vahl._
Hydrocotyle natans _Cyr._
Ipomoea asarifolia _R._ et _S._
*— cairica _Sweet._
— fragrans _Böj._
— Lindleyi _Choisy._
*— palmata _Forsk._
*— pterigocaulos _Choisy._
— reniformis _Choisy._
— repens _L._
*— reptans _Poir._
*Jussieua diffusa _Forsk._
*— pilosa _H. B. K._
— villosa _Lam._
Lemna minor _L._
*Lipocarpha argentea _R. Br._
*Luffa aegyptiaca _Mill._
Marsilea diffusa _Lepr._
*Melanthera Brownii _Rohr._
Melothria cordifolia _Hook. f._
Najas horrida _A. Br._
*Nymphaea caerulea _Savi_ var. stellata _Willd._
*— Lotus _Linn._
*Oldenlandia macrophylla _DC._
Oryza sativa _L._ var. punctata _Ky._
Ottelia ulvaefolia _Walp._
*Panicum Crus-galli var. polystachyum _Munro._
*Phragmites communis _Trin._
*Pistia stratiotes _L._ var. obcordata _Engl._
Polygonum hippopotami _Ehrbg._
*— lanigerum _R. Br._
— tomentosum _W._
Potamogeton aff. pectinata _L._
— javanicus _Hassk._
— Richardii _Solms._
*Rhamphicarpa fistulosa _Benth._
*— Heuglinii _H._
Sonchus Bipontini _Aschers._
Trapa bispinosa _Roxb._

Typha australis *Schum.* et *Thonn.*
Utricularia diantha *Schult.*
* — exoleta *R. Br.*
— incerta *Kam.*
— Oliveri *Kam.*
* — Thonningii *Schum.*
* Vallisneria spiralis *L.*
* Vigna luteola *Benth.*
— nilotica *Hook. f.*
* Vossia procera *Wall.* et *Griff.*

Il est possible que les affluents boréaux de l'Ubangi aient été en communication avec ceux du Nil; tous ils prennent leur source dans les plateaux marécageux du Sud et de l'Ouest du Bahr-el-Ghasal où la végétation semble assez uniforme.

Un certain nombre de plantes signalées dans les listes ci-dessus se retrouvent déjà, et d'autres se retrouveront indiscutablement, dans la région forestière centrale, comme dans la région de la brousse du Nord de notre Congo.

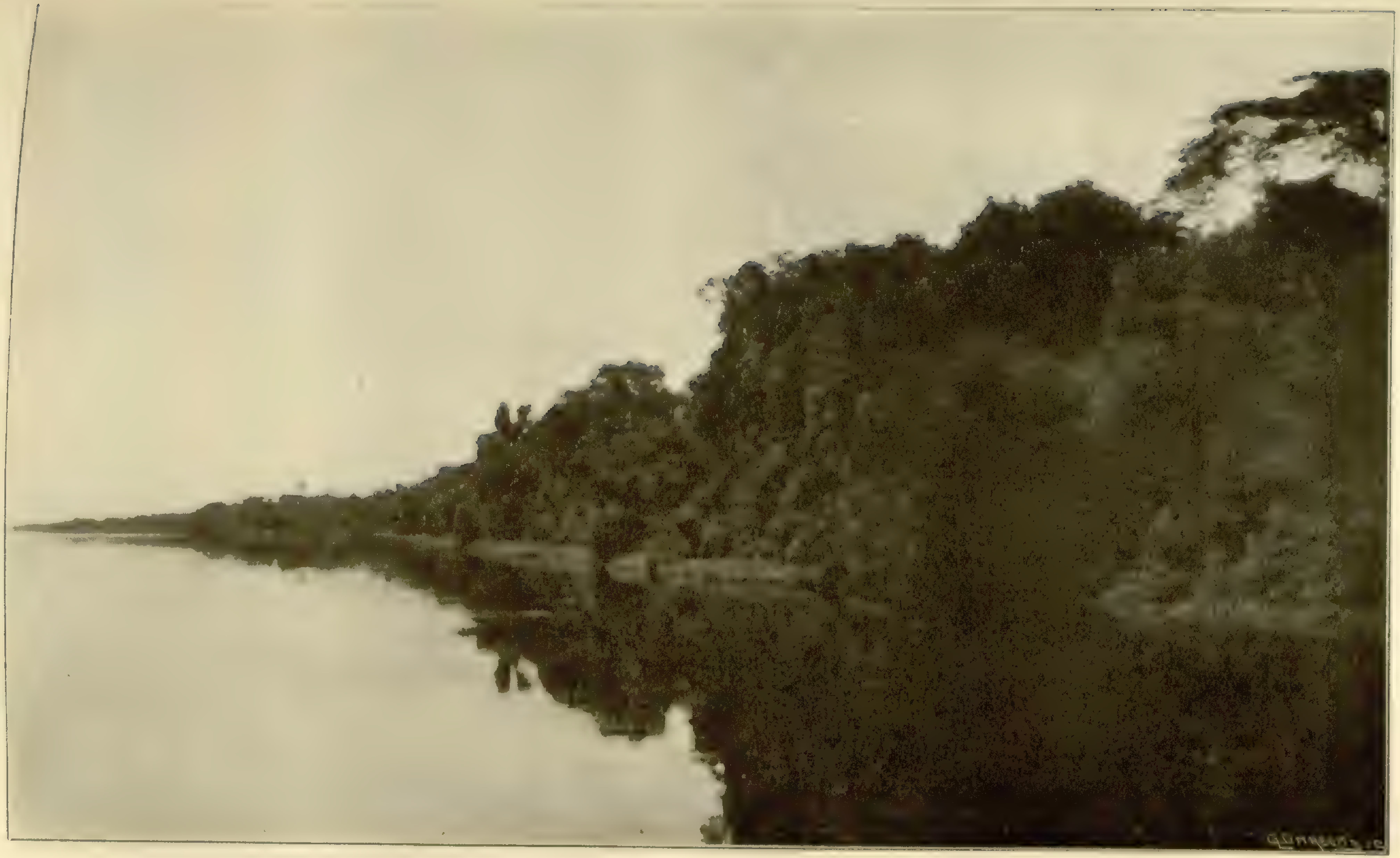
Ne pourrait-on pas les considérer comme originaires du Nord ou du Sud et émigrées dans la flore de l'Afrique centrale, à laquelle elles n'appartiendraient pas comme types anciens?

La forêt s'étend-elle jusqu'au Kasai ou faut-il considérer son début vers Lukolela seulement? Cette dernière opinion est celle de M. Aug. Chevalier; mais nous croyons, tout en admettant que le Bas-Kasai forme une zone de transition, qu'il faut plutôt considérer la totalité de ce fleuve dans la zone forestière, comme semblent le démontrer les listes des flores de quelques postes établis sur les rives; mais il est très certain que de nombreuses savanes entrecoupent les forêts du Bas-Kasai.

Si on remonte le Kasai jusqu'à la Fini on traverse des forêts en galeries plus ou moins denses.

Dans le centre de la cuvette congolaise nous connaissons un peu la flore de la région si curieuse du lac Léopold II, dépression secondaire, reste de l'ancienne mer intérieure qui a couvert tout le centre de l'Afrique tropicale.

Les rives de la Fini, qui relie le Kasai au lac, sont basses et inondées aux crues; aussi sont-elles surtout recouvertes par une végétation herbacée, souvent riche en Graminées, entre lesquelles il y a peu de plantes



Aspect des rives du Congo dans la cuvette centrale.

Cliché M. Calmeyn.

Le long des berges du fleuve, des rideaux impénétrables de forêt. La couronne touffue des arbres est recouverte par les ramifications de plantes grimpantes dont les extrémités pendent souvent jusque dans le fleuve.

Planche LIX.

arborescentes. Là où le sol se relève, formant des monticules, apparaissent *Elaeis* et bananiers, autour desquels se réfugient les habitants aux hautes eaux. (Cf. pl. LIX).

Plus loin, en dehors de la zone inondable, apparaît la forêt.

Dans la plaine, le long de la rivière, on observe : *Borassus, Eriodendron*, *Selaginella scandens*, *Lissochilus* et, au bord de l'eau, un *Urera* formant des massifs arrondis dont les branches retombent dans l'eau, et sont très chargées de matières colorantes brunes.

Sur le pourtour du lac, dont les bords sont parfois rocheux, nous rencontrons la forêt et parmi les constituants de celle-ci, le *Barteria fistulosa* Masters, cette myrmécophyte si intéressante, dont les rameaux creux hébergent des fourmis noires de grande taille (1), des *Raphia* et palmiers à feuilles accrochantes, des *Funtumia*, des épiphytes variés parmi lesquels des Orchidées relativement nombreuses, des Fougères et des lianes, au premier rang desquelles figurent les *Landolphia owariensis* P. Beauv., *L. Gentili* De Wild. et *Clitandra Arnoldiana* produisant le caoutchouc, une des richesses de la région.

Dans la contrée qui s'étend autour du lac Léopold II, nous pouvons signaler :

Anonaceae :
  Anona senegalensis *Pers.*
  Monodora myristica (*Gaertn.*) *Dunal.*
Menispermaceae :
  Cissampelos Pareira var. owariensis *Oliv.*
Capparidaceae :
  Buchholzia coriacea *Engl.*
  Poggea alata *Guerke.*
Guttiferaceae :
  Haronga paniculata (*Pers.*) *Lodd.*
  Symphonia globulifera *L. f.*
  Allanblackia floribunda *Oliv.*
Malvaceae :
  Sida rhombifolia *L.*
  Urena lobata var. reticulata *Guerke.*
  Hibiscus physaloides *Guill.* et *Perr.*
  — surattensis *L.*

---

(1) É. De Wildeman, Mission Laurent, p. CCXIV et CCL.

Sterculiaceae :

Cola acuminata (*P. Beauv.*) *Schott* et *Endl.*
— caricifolia (*G. Don.*) *K. Schum.*
— variantifolia *De Wild.*
Grewiella Dewevrei (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Th.* et *Hél. Dur.*

Tiliaceae :

Triumfetta semitriloba *Jacq.*
Cephalonema polyandrum *K. Schum.*
Honckenya ficifolia *Willd.*
Glyphaea grewioides *Hook. f.*

Meliaceae :

Quassia africana *Baill.*

Ochnaceae :

Ouratea Arnoldiana *De Wild.* et *Th. Dur.*

Olacaceae :

Heisteria parvifolia *Smith.*
Lavalleopsis longifolia *De Wild.* et *Th. Dur.*

Ampelidaceae :

Cissus adenocaulis *Steud.*

Sapindaceae :

Paullinia pinnata *L.*
Chytranthus Laurentii *De Wild.*
Emiliomarcelia Laurentii (*De Wild.*) *Th.* et *Hél Dur.*

Connaraceae :

Agelaea obliqua (*P. Beauv.*) *Bak.*
Rourea viridis *Gilg.*
Manotes Cabrae *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Laurentii *De Wild.*
— pruinosa *Pax.*

Leguminosaceae :

Crotalaria brevidens *Benth.*
— cylindrocarpa *DC.*
— glauca *Willd.*
Indigofera Heudelotii *Benth.*
Milletia Laurentii *De Wild.*
Cassia occidentalis *L.*
— Tora *L.*
Dialium guineense *Willd.*
Macrolobium cœruleoides *De Wild*
Copaifera Demeusei *Harms.*

Leguminosaceae :

Cynometra Gilletii *De Wild.*
Pentaclethra Eetveldeana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Acacia pennata *Willd.*
Pîthecolobium altissimum (*Hook. f.*) *Oliv.*

Combretaceae :

Combretum Poggei *Engl.* et *Diels.*
— porphyrobotrys *Engl.* et *Diels.*

Myrtaceae :

Syzygium owariense (*P. Beauv.*) *Benth.*

Melastomaceae :

Dissotis Hensii *Cogn.*
— segregata *Benth.*

Onagraceae :

Jussieua pilosa *Kunth.*

Flacourtiaceae :

Barteria fistulosa *Mast.*

Passifloraceae :

Ophiocaulon apiculatum *De Wild.* et *Th. Dur.*
— cissampeloides (*Planch.*) *Mast.*

Cucurbitaceae :

Melothria maderaspatana (*L.*) *Cogn.*

Rubiaceae :

Mitragyne macrophylla (*Perr.* et *Leprieur*) *Hiern.*
Otomeria lanceolata *Hiern.*
Pentodon pentander *Schumach.* et *Thonn.*
Virecta multiflora *Sm.*
Mussaenda stenocarpa *Hiern.*
— tenuiflora *Benth.*
Urophyllum Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Liebrechtsianum *De Wild.* et *Th. Dur.*
Stipularia africana *P. Beauv.*
Bertiera capitata *De Wild.*
— gracilis *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*
Dictyandra arborescens *Welw.*
Leptactinia Leopoldi II *Buett.*
Randia acuminata (*G. Don*) *Benth.*
— Eetveldeana var. elongata *De Wild.*
— octomera (*Hook.*) *Benth.*
Morelia senegalensis *A. Rich.*

Rubiaceae :
Amaralia calycina (*G. Don*) *K. Schum.*
Oxyanthus dubius *De Wild.*
Tricalysia longestipulata *De Wild.* et *Th. Dur.*
Chomelia Laurentii *De Wild.*
Plectronia Dewevrei *De Wild.*
Coffea subcordata *Hiern.*
Psychotria Cabrae *De Wild.*
Geophila renaris *De Wild.* et *Th. Dur.*

Compositaceae :
Msuata Buettneri *O. Hoffm.*
Aspilia Kotschyi (*Schultz-Bip.*) *Benth.* et *Hook. f.*

Myrsinaceae :
Embelia retusa *Gilg.*

Sapotaceae :
Chrysophyllum Lacourtianum *De Wild.*
Pachystele cinerea var. cuneata (*Radlk.*) *Engl.*

Apocynaceae :
Landolphia Dewevrei *Stapf.*
— florida *Benth.*
— Gentilii *De Wild.*
— owariensis *P. Beauv.*
— scandens (*Schumach.* et *Thonn.*) *F. Didr.*
Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
— cirrhosa *Radlk.*
Carpodinus Gentilii *De Wild.*
— verticillata *De Wild.*
Voacanga africana *Stapf.*
Funtumia latifolia *Stapf.*
Holalafia multiflora *Stapf.*

Asclepiadaceae :
Daemia extensa (*Jacq.*) *R. Br.*
Marsdenia latifolia (*Benth.*) *R. Schlechter.*
Pergularia africana *N. E. Br.*
Anthocleista Liebrechtsiana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Gaertnera paniculata *Benth.*

Convolvulaceae :
Ipomoea Batatas (*L.*) *Poir.*
— involucrata *P. Beauv.*

Solanaceae :
Solanum duplosinuatum *Klotzsch.*
— Laurentii *De Wild.*

Scrophulariaceae :

Cycnium camporum *Engl.*

Acanthaceae :

Elytraria crenata *Vahl.*

Verbenaceae :

Clerodendron fuscum *Guerke.*

Labiataceae :

Ocimum gratissimum var. mascarenarum *Briq.*
Solenostemon monostachyus (*P. Beauv.*) *Briq.*
Leonotis nepetaefolia (*L.*) *R. Br.*

Amarantaceae :

Celosia trigyna *L.*
Amarantus caudatus *L.*
Mohlana latifolia (*Lam.*) *Moq.*

Phytolaccaceae :

Phytolacca abyssinica *Hoffm.*

Piperaceae :

Piper guineense *Schumach.*
— subpeltatum *Willd.*

Loranthaceae :

Loranthus capitatus var. latifolius *Engl.*

Euphorbiaceae :

Euphorbia decumbens *Forsk.*
— pilulifera *L.*
Phyllanthus capillaris *Schumach.* et *Thonn.*
Maesobotrya hirtella *Pax.*
Hymenocardia ulmoides *Oliv.*
Microdesmis puberula *Hook. f.*
Hasskarlia didymostemon *Baill.*
Claoxylon africanum (*Baill.*) *Muell.-Arg.*
Micrococca Mercurialis (*L.*) *Benth.*
Acalypha paniculata *Miq.*
— Vahliana *Muell.-Arg.*
Alchornea cordifolia *Muell.-Arg.*
Sapium Mannianum (*Muell.-Arg.*) *Benth.*
— oblongifolium (*Muell.-Arg.*) *Pax.*

Moraceae :

Ficus Vallis-Choudae *Delile.*
— Wildemaniana *Warb.*
Treculia Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Urticaceae :

Fleurya aestuans (*L.*) *Gaudich.*
— podocarpa *Wedd.*
Pouzolzia guineensis *Benth.*

Orchidaceae :

Bulbophyllum calamarium *Lindl.*
Megaclinium Laurentianum (*Kraenzl.*) *De Wild.*
Angraecum crinale *De Wild.*
— lepidotum *Rchb. f.*
Mystacidium distichum (*Lindl.*) *Benth.*
— xanthopollinium (*Rchb. f.*) *Th. Dur.* et *Schinz.*

Flagellariaceae :

Flagellaria guineensis (*Schumach.* et *Thonn.*).

Marantaceae :

Trachyphrynium Danckelmannianum *J. B.* et *K. Schum.*
Clinogyne arillata *K. Schum.*

Amaryllidaceae :

Haemanthus Lescrauwaetii *De Wild.*

Dioscoreaceae :

Dioscorea dumetorum (*Kunth*) *Pax.*

Liliaceae :

Dracaena congensis *Engl.*
— Laurentii *De Wild.*
— usambarensis var. longifolia *De Wild.*

Commelinaceae :

Palisota ambigua (*P. Beauv.*) *Clarke.*
— Preussiana *K. Schum.*

Palmaceae :

Eremospatha cuspidata (*Mann* et *Wendl.*) *Wendl.*

Araceae :

Culcasia scandens *P. Beauv.*
Cercestis congensis *Engl.*

Cyperaceae :

Scleria Barteri *Boeck.*
— hirtella *Sw.*
— verrucosa *Willd.*
Mariscus Sieberianus *Nees.*
Cyperus articulatus *L.*
— mapanioides *Clarke.*
— sphacelatus *Rottb.*

Graminaceae :

Andropogon Sorghum var. halepensis (*L.*) *Hack.*
Paspalum scrobiculatum *L.*
Isachne albens *Trin.*
Setaria aurea (*A. Rich.*) *Hochst.*
Leptaspis cochleata *Shw.*
Oryza sativa var. mutica *De Wild.*
Leptochloa Laurentii *De Wild.*

Si l'on continue à remonter le Kasai, on remarque vers Bokolo, comme d'ailleurs à l'embouchure du Kasai, que la forêt se trouve vers l'intérieur des terres, souvent à une journée de marche ; à la rive on voit fréquemment quelques arbres rabougris, le sol étant occupé par de la brousse, dans laquelle s'élèvent aussi, par-ci par-là, quelques *Borassus.*

A Dima, poste mi-forêt mi-brousse, la flore présente une grande variété; dans la brousse : *Lonchitis*, *Anona senegalensis*, *Sarcocephalus;* des *Elaeis* marquent les emplacements d'anciens villages. L'herbe n'est pas très élevée et le néfaste *Imperata cylindrica*, qui semble indiquer des défrichements, paraît dominer dans la plaine. Dans la forêt, de nombreux *Ficus* et souvent des épiphytes sur des faux-cotonniers.

Dima et Wombali, sur le Kasai, dans le voisinage de l'embouchure du Kwango, possèdent actuellement la florule suivante, dressée d'après des matériaux d'herbier :

Bixaceae :

Lindackeria dentata (*Oliver*) *Gilg.*

Malvaceae :

Sida acuta *Burm. f.*

Sterculiaceae :

Cola griseiflora *De Wild.*

Tiliaceae :

Honckenya ficifolia *Willd*

Oxalidaceae :

Biophytum sensitivum (*L.*) *DC.*

Olacaceae :

Heisteria parvifolia *Smith.*
Icacina Guessfeldtii *Aschers.*
Ptychopetalum nigricans *De Wild.*
Schoepfianthus Zenkeri *Engl.*

Ampelidaceae :

Ampelocissus calophylla *Gilg.*
Leea guineensis *G. Don.*

Sapindaceae :

Paullinia pinnata *L.*

Leguminosaceae :

Albizzia Laurentii *De Wild.*
Copaifera Demeusei *Harms.*
Indigofera procera *Schumach.* et *Thonn.*
Milletia drastica *Welw.*
— Teuszii *De Wild.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*
Eriosema cajanoides (*Guill.* et *Perr.*) *Hook. f.*
— sericeum *Baker.*
Vigna luteola *Benth.*
Cynometra Gilletii *De Wild.*
Barteria Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
Adenia lobata (*Jacq.*) *Engl.*
Peponia bracteata *Cogn.*

Melastomaceae :

Osbeckia congolensis var. robustior *Cogn.*

Passifloraceae :

Barteria fistulosa *Mast.*

Rubiaceae :

Leptactinia Leopoldi II *Buettn.*
Oxyanthus speciosus *DC.*
Vernonia ulophylla *O. Hoffm.*
Sabicea calycina *Benth.*
Plectronia Dewevrei *De Wild.*

Compositaceae:

Ageratum conyzoides *L.*
Melanthera Brownei (*DC.*) *Schultz-Bip.*

Apocynaceae :

Isonema infundibuliflorum *Stapf.*
Landolphia humilis *K. Schum.*

Asclepiadaceae :

Gomphocarpus lineolatus *Decne.*

Loganiaceae :

Strychnos Dewevrei *Gilg.*

Solanaceae :

Capsicum conoides *Mill.*

Bignoniaceae :

Newbouldia laevis (*P. Beauv.*) *Seem.*
Markhamia tomentosa (*Benth.*) *K. Schum.*

Labiataceae :

Leonotis nepetifolia (*L.*) *R. Br.*

Scrophulariaceae :

Scoparia dulcis *L.*

Euphorbiaceae :

Maesobotrya Sapini *De Wild.* var. brevipetiolata *De Wild.*
Manniophyton fulvum *Mull. Arg.*
Chaetocarpus africanus *Pax.*

Liliaceae :

Dracaena Poggei *Engl.*
Gloriosa superba *L.*

Zingiberaceae :

Renealmia congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*

Commelinaceae :

Palisota Schweinfurthii *Clarke.*
Aneilema aequinoctiale (*P. Beauv.*) *Kunth.*
Cyanotis somaliensis var. uda *Clarke.*

Araceae :

Anchomanes giganteus *Engler.*

Cyperaceae :

Bulbostylis lanifera *K. Schum.*
Kyllingia pungens *Link.*
Fuirena umbellata *Rottb.*

Graminaceae :

Phragmites vulgaris (*Lam.*) *Crép.*
Eragrostis tubiformis *Hack.*
Paspalum scrobiculatum *L.*
Panicum maximum *Jacq.*
Olyra latifolia *L.*

Plus loin vers l'intérieur la forêt borde toujours le fleuve, mais fréquemment, au delà de la galerie, la brousse s'étend jusqu'à l'horizon, entrecoupée, de-ci de-là, par des bouquets d'arbres. Les *Borassus* sont assez nombreux et les *Elaeis* abondent.

Vers Eiolo l'aspect du pays change, la vallée se resserre, les rives se dressent, atteignant à pic au moins 5 mètres de hauteur ; elles sont boisées et souvent couvertes de touffes de *Gleichenia dichotoma*, et sur les troncs se remarquent assez fréquemment de beaux exemplaires de *Platycerium stemmaria.*

Au confluent du Sankuru, les rives sont encore assez élevées et sur ces pentes abruptes ce sont encore des *Symphonia,* des parasoliers et au bord de l'eau, de nombreux *Calamus*; les *Landolphia owariensis* Pal. Beauv., *Dubreucqiana* De Wild., sont assez abondants et sur les arbres se trouvent fréquemment de belles touffes de *Platycerium stemmaria,* qui ne se rencontrent guère en dehors de la forêt. Sur les bancs de sable découverts aux basses eaux, dans les estuaires des rivières venant du Sud, on remarque souvent de grandes étendues de *Phragmites.*

Si l'on continue à remonter le Kasai, qui change, à partir de ce confluent, assez nettement de direction, la végétation devient petit à petit moins forestière et vers Luebo, situé à la limite Sud de la forêt, nous pouvons noter la végétation suivante, qui, dans plusieurs de ses éléments, nous indique la brousse, avec les caractères de la flore des plaines de l'Angola.

Bixaceae :
  Poggea alata *Guerke.*
Sterculiaceae :
  Cola acuminata var. Ballayi (*Cornu*) *K. Schum.*
Meliaceae :
  Quassia africana *Baill.*
Sapindaceae :
  Cardiospermum grandiflorum *Sw.*
Leguminosaceae :
  Indigofera versicolor *DC.*
  Milletia astragalina *Welw.*
  Desmodium lasiocarpum *DC.*
  Sphenostylis stenocarpa (*Hochst.*) *Harms.*
  Bandeiraea simplicifolia (*Vahl*) *Benth.*
Combretaceae :
  Combretum Lawsonianum *Engl.* et *Diels.*
Compositaceae :
  Ageratum conyzoides *L.*
  Bidens pilosa *L.*
  Jaumea congensis *O. Hoffm.*
Apocynaceae :
  Vahadenia Laurentii (*De Wild.*) *Stapf.*
  Carpodinus Eetveldeanus *De Wild.*

Apocynaceae :
Carpodinus lanceolata *K. Schum.*
Strophanthus Dewevrei *De Wild.*
Gomphocarpus lineolatus *Decne.*
Calonyction bona-nox (*L.*) *Boj.*
Ipomoea involucrata *Pal. Beauv.*
Quamoclit pinnata (*Desv.*) *Boj.*
Ocimum canum *Sims.*

Euphorbiaceae :
Mallotus oppositifolius (*Geisel.*) *Muell. Arg.*

Orchidaceae :
Bulbophyllum Schinzianum *Kraenzl.*

Liliaceae :
Dracaena Gentilii *De Wild.*

Commelinaceae :
Commelina aspera *G. Don.*

Si, par contre, on remonte le Sankuru, la dernière des rivières importantes de la zone forestière centrale, on continue à être frappé du caractère de zone de transition. Les rives sont marécageuses, les *Calamus* sont abondants, les *Elaeis* dominent, les *Borassus* se font rares. Là où la forêt est plus ou moins dense se trouvent de nombreux *Raphia* et de belles lianes de *Landolphia florida*, chargées de gros bouquets de fleurs.

Vers Butala, le sol est sablonneux et brousses et forêts alternent; dans les premières, on remarque des *Sarcocephalus* et le *Carpodinus lanceolata* K. Schum., plante très caractéristique pour toutes les brousses congolaises du Sud de l'Équateur, souvent très abondante et à laquelle on a accordé pendant quelque temps une grande valeur économique, car on l'avait confondue avec le *Landolphia Thollonii* Dewèvre, un autre habitant des brousses, très caoutchoutifère, mais malheureusement plus rare.

Grâce à son système de tiges souterraines, cette Apocynacée résiste bien aux feux de brousse et peut étendre son aire de dispersion dans les terrains où la forêt disparaît sous la poussée de la civilisation.

Plus loin, malgré le caractère de brousse s'accusant de plus en plus, on trouve encore des forêts : des *Pentaclethra*, des *Dracaena*, ces derniers possédant des troncs ramifiés atteignant souvent 2m50 de circonférence, des *Elaeis* et sur les arbres des forêts marécageuses des *Platycerium angolense* et *stemmaria*, *Nephrolepis*, *Acrostichum*.

Les brousses que l'on observe par-ci par-là, même vers le centre de la Colonie, rappellent celles du Bas-Congo.

A Bena-Dibele et dans les environs, la forêt reprend le dessus. On y remarque surtout : *Kigelia*, *Symphonia globulifera*, *Pentaclethra*, en général peu d'épiphytes, mais cependant quelques beaux pieds de *Platycerium* associés à des *Polypodium propinquum*.

Parmi les phanérogames de la région nous pouvons citer :

Guttiferaceae :
  Garcinia Mannii *Oliver*.

Anonaceae :
  Anona senegalensis *Pers*.

Sterculiaceae :
  Cola Laurentii *De Wild*.
  Grewiella globosa *(De Wild.* et *Th. Dur.) Th.* et *Hél. Dur*.
  Cistanthera kabingaensis *K. Schum*.

Violaceae :
  Alsodeia brachypetala *Turcz*.

Ochnaceae :
  Ouratea elongata (*Oliv.*) *Engl*.
  — subumbellata *Gilg*.

Meliaceae :
  Turraea Vogelii *Hook. f*.

Ampelidaceae :
  Cissus Livingstoniana *Welw*.

Leguminosaceae :
  Desmodium lasiocarpum *DC*.
  Sphenostylis stenocarpa (*Hochst.*) *Harms*.
  Macrolobium Laurentii *De Wild*.
  Afzelia africana *Sm*.
  Acacia Lujaei *De Wild*. et *Th. Dur*.

Passifloraceae :
  Barteria Dewevrei *De Wild*. et *Th. Dur*.
  Napoleonaea imperialis *P. Beauv*.

Ombelliferaceae :
  Hydrocotyle asiatica *L*.

Rubiaceae :
  Mussaenda arcuata *Poir*.
  — erythrophylla *Schumach*. et *Thonn*.
  Heinsia densiflora var. occidentalis *De Wild*.

Rubiaceae :

Randia congolana *De Wild.* et *Dur.*
— octomera (*Hook.*) *Benth.* et *Hook. f.*
Coffea canephora var. sankuruensis *De Wild.*
Heinsia pulchella (*G. Don*) *K. Schum.*
Psychotria Oddoni *De Wild.*

Compositaceae :

Emilia graminea *DC.*

Sapotaceae :

Omphalocarpum Laurentii *De Wild.*

Apocynaceae :

Vahadenia Laurentii (*De Wild.*) *Stapf.*
— — var. grandiflora (*De Wild.*) *Stapf.*
Landolphia Dubreucqiana *De Wild.*
— florida *Benth.*
— Klainei *Pierre.*
— owariensis *P. Beauv.*
— robusta (*Pierre*) *Stapf.*
— scandens (*Schumach.* et *Thonn.*) *F. Didr.*
Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
— Lacourtiana *De Wild.*
— laxiflora (*K. Schum.*) *Hallier f.*
— Mannii *Stapf.*
— parvifolia (*Pierre*) *Stapf.*
Carpodinus Bruneelii *De Wild.*
— Eetveldeana *De Wild.* et *Gentil.*
— Gentilii *De Wild.*
— lanceolata *K. Schum.*
— leptantha *Stapf.*
— ligustrifolia *Stapf.*
— rufescens var. longeacuminata *De Wild.*
— turbinata *Stapf.*
Pleiocarpa bicarpellata *Stapf.*
Tabernanthe Iboga *Baill.*
Conapharyngia Thonneri var. Lescrauwaetii *De Wild.*
Strophanthus Preussii var. brevifolius *De Wild.*
— sarmentosus *DC.*
Funtumia latifolia *Stapf.*

Loganiaceae :

Mostuea Taymansiana *De Wild.*
Gaertnera paniculata *Benth.*

Solanaceae :

Nicotiana Tabacum var. brasiliensis *Comes.*

Acanthaceae :

Elytraria crenata *Vahl.*

Verbenaceae :

Vitex Gilletii *Guerke.*
— congolensis *De Wild.* et *Th. Dur.*

Amarantaceae :

Celosia trigyna *L.*

Polygonaceae :

Polygonum lanigerum var. africanum *Meisn.*

Loranthaceae :

Loranthus Lujaei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Balanophoraceae :

Thonningia sanguinea *Vahl.*

Euphorbiaceae :

Hymenocardia acida *Tul.*
Manniophyton africanum *Muell.-Arg.*
Microdesmis puberula *Hook. f.*
Macaranga dibeleensis *De Wild.*

Moraceae :

Dorstenia scaphigera *Bureau.*
Ficus lingua *Warb.*

Zingiberaceae :

Renealmia congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Sarcophrynium Arnoldianum *De Wild.*
— oxycarpum *(K. Schum.) K. Schum.*
Trachyphrynium Liebrechtsianum *De Wild.* et *Th. Dur.*
Thaumatococcus Daniellii (*Bennett*) *Benth.*

Cannaceae :

Canna indica subsp. orientalis *Bak.*

Amaryllidaceae :

Crinum scabrum *Sims.*

Liliaceae :

Dracaena fragrans (*L.*) *Ker-Gawl.*

Commelinaceae :

Forrestia Lescrauwaetii *De Wild.*
Palisota Laurentii *De Wild.*
— prionostachys *Clarke.*

Araceae :

Cercestis congensis *Engl.*

Dans cette longue liste nous relèverons l'*Omphalocarpum Laurentii* De Wild., représentant de ce curieux genre de Sapotacées arborescentes dont le tronc droit, assez élevé, peu ramifié vers le sommet, porte fleurs et fruits appliqués sur le tronc lui-même ; c'est un des beaux exemples de cauliflorie.

Le Sankuru s'infléchit vers l'Ouest dans la direction Sud et s'il continue à s'étendre encore pendant un certain temps dans la région forestière, le relèvement du terrain nous mènera bien vite à la limite de cette région. Le long des rives, Ém. Laurent a noté au passage : des *Haemanthus* dont les bouquets des fleurs rouges attirent les regards, diverses Commélinacées, des *Ansellia africana*, un *Pandanus* dont les racines plongeaient dans l'eau, des *Platycerium angolense* et *stemmaria* en assez grande abondance, des *Polypodium*, des *Landolphia* caoutchoutifères.

Dans les environs de Manungu se trouve la grotte de Kondue, dans les environs de laquelle le botaniste allemand Ledermann a recueilli :

Arbres et arbustes :

Cola Ledermannii *Engl.* (Sterculiaceae).
Carvalhoa Ledermannii *Gilg* (Apocynaceae).
Ouratea Ledermannii *Gilg* (Ochnaceae).
— Poggei *Engl.* et *Gilg.* (id).
Pleiocarpa Welwitschii *Stapf* (Apocynaceae).
Napoleona imperialis *P. Beauv.* (Lecythaceae).

Plantes de sous-bois :

Duvernoya extensa (*T. And.*) *Lindau* (Acanthaceae).
Trymatococcus kameruniensis *Engl.* (Moraceae).
Allophylus Welwitschii *Gilg* (Sapindaceae).

et au bord de la forêt :

Aristolochia Schweinfurthii *Engl.*

« Cette grotte, dit Ém. Laurent, n'est pas, à proprement parler, une grotte, c'est un ravin taillé en partie à pic dans des rochers de grès et au fond duquel coule un ruisseau. Les parois verticales de ce ravin, qui, dans certaines parties, atteignent 20 mètres de hauteur, sont recouvertes par une riche végétation ; nous y récoltons des *Begonia*, des fougères variées, des sélaginelles, des mousses. Çà et là, des *Cyathea* se dressent, atteignant 4 mètres de hauteur ».

« La flore de Kondue, intéressante à plus d'un titre, possède à ce jour des représentants des espèces suivantes : »

Anonaceae :
Isolona pilosa *Diels.*

Capparidaceae :
Pedicellaria pentaphylla (*L.*) *Schrank.*

Sterculiaceae :
Cola Laurentii *De Wild.*
— — form. intermedia *De Wild.*
— Ledermannii *Engl.* et *Krause.*
Scaphopetalum Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Oxalidaceae :
Biophytum sensitivum (*L.*) *DC.*

Balsaminaceae :
Impatiens bicolor *Hook. f.*
— Declercqii *De Wild.*
— Irvingii *Hook. f.*

Sapindaceae :
Allophylus Welwitschii *Gilg.*

Leguminosaceae :
Pseudarthria Hookeri *Wight* et *Arn.*
Dalhousiea africana *S. Moore.*
Afzelia africana *Sw.*
Piptadenia africana *Hook. f.*
Tetrapleura Thonningii *Benth.*

Lecytheaceae :
Napoleona imperialis *Pal. Beauv.*

Samydaceae :
Homalium bullatum *Gilg.*

Passifloraceae :
Barteria Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Rubiaceae :
Leptactinia Arnoldiana *De Wild.*

Compositaceae :
Vernonia jugalis var. Dekindtii (*O. Hoffm.*) *Hiern.*
Microglossa angolensis form.
Coreopsis Grantii *Oliv.*
Gynura cernua var. coerulea (*O. Hoffm.*) *De Wild.* et *Th. Dur.*
Senecio abyssinicus *Schultz-Bip.*

Myrsinaceae :

Afrardisia Ledermannii *Gilg* et *Schellenb.*

Sapotaceae :

Chrysophyllum Lacourtianum *De Wild.*

Apocynaceae :

Vahadenia Laurentii (*De Wild.*) *Stapf.*
Landolphia Gentilii *De Wild.*
— owariensis *P. Beauv.*
Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
— parvifolia (*Pierre*) *Stapf.*
Carpodinus Gentilii *De Wild.*
Pleiocarpa Welwitschii *Stapf.*
Carvalhoa Ledermannii *Gilg.*
Landolphia florida *Benth.*
Funtumia latifolia *Stapf.*

Asclepiadaceae :

Periploca nigrescens *Afzel.*
Daemia extensa (*Jacq.*) *R. Br.*

Acanthaceae :

Crossandra guineensis *Nees.*
Duvernoya extensa *(T. And.)* *Lindau.*
Chlamydocardia Buettneri *Lindau.*

Labiataceae :

Ocimum canum *Sims.*
Acrocephalus cylindraceus *Oliv.*
Solenostemon monostachyus (*P. Beauv.*) *Briq.*
Achyrospermum Schlechteri *Guerke.*

Amarantaceae :

Cyathula prostrata (*L.*) *Bl.*

Aristolochiaceae :

Aristolochia Schweinfurthii *Engl.*

Euphorbiaceae :

Hasskarlia didymostemon *Baill.*
Acalypha Vahliana *Muell.-Arg.*
Macaranga saccifera *Pax.*

Moraceae :

Dorstenia Laurentii *De Wild.*
— Psilurus *Welw.*
Trymatococcus kamerunensis *Engler.*
Ficus corylifolia *Warb.*

Orchidaceae :
Angraecum Kindtianum *De Wild.*
— konduense *De Wild.*
Vanilla Lujae *De Wild.*
Manniella Gustavi var. picta *De Wild.*
Habenaria Laurentii *De Wild.*
— zambesina *Reichb. f.*
Brachycorythis pubescens *Harv.*

Marantaceae :
Sarcophrynium Arnoldianum *De Wild.*
Clinogyne arillata *K. Schum.*

Cannaceae :
Canna indica subsp. orientalis *Bak.*

Liliaceae :
Dracaena Laurentii *De Wild.*
Chlorophytum Fuchsianum *De Wild.*

Commeiinaceae :
Polyspatha paniculata *Benth.*

Graminaceae :
Olyra latifolia *L.*

Le forêt se continue encore en bordure jusque dans la région de Lusambo, qui semble former la limite de la zone forestière. Entre Bumbaye, Batempa et Lusambo, les rives sont accidentées et boisées ; la rivière est, en maints endroits, bordée de falaises à pic recouvertes de forêts d'où émergent les panaches des *Dracaena*. Contre les parois, des *Rhipsalis*, des Graminées, des Fougères : *Davallia Vogelii*, et au pied : *Osmunda*, *Gleichenia*, et parmi les blocs de grès détachés de la falaise : *Dracaena*, *Ficus*, *Macaranga saccifera*, cette curieuse plante myrmécophyle, *Carapa*, *Urera*, *Haemanthus* et des Orchidées terrestres.

La flore de la région de Bumbaye, Munungu, Inkongo, Lusambo peut être, pour les Phanérogames, représentée actuellement par les espèces suivantes :

Capparidaceae :
Ritchiea ageleaefolia *Gilg.*
Pedicellaria pentaphylla (*L.*) *Schrank.*
Capparis Duchesnei *De Wild.*

Bixaceae :
Caloncoba glauca (*P. Beauv.*) *Gilg.*
— Welwitschii (*Oliv.*) *Gilg.*

Bixaceae :
Buchnerodendron speciosum *Guerke.*
— Laurentii *De Wild.*

Caryophyllaceae :
Polycarpaea corymbosa (*L.*) *Lam.*

Guttiferaceae :
Pentadesma butyracea *Sabine.*
Symphonia globulifera *L. f.*

Sterculiaceae :
Melochia corchorifolia *L.*

Scytopetalaceae :
Oubanguia laurifolia *Pierre.*

Linaceae :
Hugonia platysepala *Welw.*

Rutaceae :
Limonia Lacourtiana *De Wild.*
— Poggei var. latialata *De Wild.*

Ochnaceae :
Ochna Gilletiana *Gilg.*
Ouratea subumbellata *Gilg.*

Olacaceae :
Aptandra Zenkeri *Engler.*
Heisteria parvifolia *Smith.*

Hippocrateaceae :
Campylostemon Duchesnei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Laurentii *De Wild.*

Ampellidaceae :
Cissus adenocaulis *Steud.*
— farinosa (*Welw.*) *Planch.*

Sapindaceae :
Paullinia pinnata *L.*
Lychnodiscus cerospermus *Radlk.*

Leguminosaceae :
Crotalaria glauca *Willd.*
Tephrosia bracteolata *Guill.* et *Perr.*
— megalantha *M. Micheli.*
— noctiflora *Boj.*
Milletia congolensis *De Wild.* et *Th. Dur.*
Sesbania aegyptiaca (*Poir.*) *Pers.*
Canavalia incurva *Thou.*

Leguminosaceae :

Vigna sinensis (*L.*) *Endl.*
Sphenostylis stenocarpa (*Hochst.*) *Harms.*
Rhynchosia Mannii *Bak.*
Eriosema glomeratum (*Guill.* et *Perr.*) *Hook. f.*
Dalhousiea africana *S. Moore.*
Baphia angolensis *Welw.*
— spathacea *Hook. f.*
Peltophorum africanum *Sond.*
Cassia mimosoides *L.*
Bauhinia reticulata *DC.*
Bandeiraea simplicifolia (*Vahl*) *Benth.*
— speciosa *Welw.*
Macrolobium Dewevrei form. fol. trijugis *De Wild*
Baikiaea anomala *M. Micheli.*
— insignis *Benth.*
— Lescrauwaetii *De Wild.*
— minor *Oliver.*
Piptadenia africana *Hook. f.*

Rosaceae :

Parinarium curatellifolium *Planch.*

Crassulaceae :

Bryophyllum calycinum *Salisb.*

Combretaceae :

Combretum sericogyne *Engl.* et *Diels.*

Melastomaceae :

Dissotis capitata (*Vahl*) *Hook. f.*

Passifloraceae :

Barteria Dewevrei *De Wild. Th. Dur.*
Ophiocaulon reticulatum *De Wild.* et *Th. Dur.*

Cucurbitaceae :

Cogniauxia podolaena *Baill.*
Citrullus vulgaris *Schrad.*
Physedra Barteri (*Hook. f.*) *Cogn.*

Rubiaceae :

Mussaenda arcuata *Poir.*
Heinsia pulchella (*G. Don*) *K. Schum.*
Randia myrmecophyta var. glabra *De Wild.*
— octomera (*Hook.*) *Benth.* et *Hook. f.*
Oxyanthus unilocularis *Hiern.*
Tricalysia Welwitschii *K. Schum.*

Rubiaceae :
- Plectronia Barteri (*Hiern*) *De Wild.* et *Th. Dur.*
- Pavetta Baconia *Hiern.*
- — Lescrauwaetii *De Wild.*
- Coffea canephora *Pierre.*
- — — var. crassifolia *Ém. Laurent.*
- — — var. sankuruensis *De Wild.*
- — Laurentii *De Wild.*
- Morinda citrifolia *L.*
- — longiflora *G. Don.*

Compositaceae :
- Ethulia conyzoides *L.*
- Vernonia infundibularis *Oliv.* et *Hiern.*
- Microglossa angolensis *Oliv.* et *Hiern.*
- Elephantopus multisetus *O. Hoffm.*
- Mikania scandens (*L.*) *De Wild.*
- Coreopsis Grantii *Oliv.*
- Bidens pilosa *L.*
- Gynura cernua (*L. f.*) *Benth.*

Apocynaceae :
- Landolphia Dubreucqiana *De Wild.*
- — florida *Benth.*
- — — var. leiantha *Oliv.*
- — owariensis *P. Beauv.*
- — Klainei *Pierre.*
- Carpodinus turbinata *Stapf.*
- Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
- Rauwolfia obscura *K. Schum.*
- Conopharyngia pachysiphon *Stapf.*
- — Thonneri var. Lescrauwaetii *De Wild.*
- Baissea gracillima (*K. Schum.*) *Hua.*
- Funtumia latifolia *Stapf.*

Asclepiadaceae :
- Gomphocarpus lineolatus *Decne.*
- Daemia extensa (*Jacq.*) *R. Br.*

Borraginaceae :
- Heliotropium indicum *L.*

Solanaceae :
- Solanum Lescrauwaetii *De Wild.*
- — Melongena *L.*
- — Preussii *Dammer.*
- — Sapini *De Wild.*

Solanaceae :

Solanum Welwitschii *C. H. Wright.*
Physalis minima *L.*
Nicotiana Tabacum *L.*

Scrophulariaceae :

Artanema Cabrae *De Wild.* et *Th. Dur.*
Scoparia dulcis *L.*
Rhamphicarpa longiflora *Benth.*

Utriculariaceae :

Utricularia Thonningii *Schumach.*

Bignoniaceae :

Markhamia lanata *K. Schum.*

Pedaliaceae :

Sesamum angustifolium (*Oliv.*) *Engl.*
— calycinum *Welw.*
— indicum *L.*

Acanthaceae :

Whitfieldia elongata (*P. Beauv.*) *De Wild.* et *Th. Dur.*

Verbenaceae :

Lantana salvifolia *Jacq.*
Stachytarpheta angustifolia *Vahl.*

Labiataceae :

Ocimum canum *Sims.*
— gratissimum var. mascarenarum *Briq.*
Acrocephalus Laurentii *Briq.*
Solenostemon monostachyus (*P. Beauv.*) *Briq.*
Pycnostachys congensis *Guerke.*

Amarantaceae :

Celosia trigyna *L.*

Basellaceae :

Basella alba *L.*

Aristolochiaceae :

Aristolochia triactina *Hook. f.*

Balanophoraceae :

Thonningia sanguinea *Vahl.*

Euphorbiaceae :

Croton Mubango *Muell.-Arg.*
Phyllanthus Niruri *L.*
Microdesmis puberula *Hook. f.*

Euphorbiaceae :
- Jatropha Curcas *L.*
- Ricinodendron africanum *Muell.-Arg.*
- Acalypha indica *L.*
- — Vahliana *Muell.-rAg.*
- Mareya micrantha (*Benth.*) *Muell.-Arg.*
- Macaranga saccifera *Pax.*
- Pycnocoma Laurentii *De Wild.*
- Sapium Mannianum (*Muell.-Arg*) *Benth.*

Urticaceae ;
- Cannabis sativa *L.*

Moraceae :
- Dorstenia Laurentii *De Wild.*
- Ficus cyathistipula *Warb.*
- — Laurentii *Warb.*
- — niamniamensis *Warb.*
- Myrianthus arborea *P. Beauw.*
- Urera oblongifolia *Benth.*

Orchidaceae :
- Lissochilus dilectus *Rchb. f.*
- Ansellia africana *Lindl.*
- Angraecum Lujaei *De Wild.*
- Listrostachys Althoffii (*Kraenzl.*) *Th. Dur.* et *Schinz.*
- Mystacidium xanthopollinium (*Rchb. f.*) *Th. Dur.* et *Schinz.*
- Vanilla acuminata *Rolfe.*

Marantaceae :
- Thalia Schumanniana *De Wild.*

Amaryllidaceae :
- Haemanthus angolensis *Welw.*

Dioscoreaceae :
- Dioscorea dumetorum (*Kunth*) *Pax.*

Liliaceae :
- Aloe congolensis *De Wild.* et *Th. Dur.*
- Dracaena arborea *Link.*
- Acrospira asphodeloides *Welw.*
- Chlorophytum macrophyllum (*A. Rich.*) *Aschers.* et *Schweinf.*
- Gloriosa superba *L.*

Commelinaceae :
- Commelina capitata *Benth.*
- — nudiflora *L.*
- Palisota prionostachys *C. B. Clarke.*

Commelinaceae :

Polyspatha paniculata *Benth.*
Aneilema beniniense (*P. Beauv.) Kunth.*
— ovato-oblongum *Pal.Beauv.*
Coleotrype Laurentii *K. Schum.*

Araceae :

Culcasia scandens *Pal. Beauv.*
Amorphophallus Leopoldianus (*Mast.*) *N. E. Br.*
Rhektophyllum congense *De Wild.* et *Ch. Dur.*

Cyperaceae :

Mariscus umbellatus (*Rottb.*) *Vahl.*
Cyperus articulatus *L.*
— elatior *Boeck.*
— margaritaceus *Vahl.*
— radiatus *Vahl.*
— Zollingeri *Steud.*
Kyllingia melanosperma *Nees.*
Bulbostylis lanifera *K. Schum.*
Fimbristylis Cioniana *P. Sw.*
— diphylla (*Retz.*) *Vahl.*
— hispida (*Vahl*) *Kunth.*

Graminaceae :

Panicum colonum *L.*
— indutum *Steud.*
Tricholaena rosea *Nees.*
Cenchrus barbatus *Schumach.*
Pennisetum hordeiforme (*L.*) *Spreng.*
Sporobolus Molleri *Hack.*
Chloris polydactyla *Sw.*
Eleusine indica (*L.*) *Gaertn.*
Eragrostis ciliaris (*L.*) *Link.*

V

DISTRICT DU HAUT-UBANGI ET DE L'UELE

La zone qui s'étend au Nord de la forêt centrale congolaise est relativement mal connue au point de vue floristique, dans les limites du territoire de notre Colonie.

Comme nous l'avons dit en donnant l'extension de la zone forestière vers le Nord, la zone de brousse pourrait avoir, depuis Libenge jusqu'à l'Uele, une limite assez régulière, peu ondulée, mais nous ne pourrions affirmer cette régularité. Si, dans le Sud, à la limite des zones forestières et de brousses, où les conditions orographiques sont, il est vrai, très différentes, la limite est très irrégulière, dans le Nord, il semble, d'après des indications récentes, que les cultures ont, du moins entre la Lua et l'Ubangi, détruit beaucoup de forêts et fait empiéter la brousse, qui succède, à l'abandon des terrains cultivés, à la forêt vierge tropicale.

Les caractères de cette zone sont difficiles à définir et il est indiscutable que cette région se terminant au Sud, fort probablement, le long de l'Uele, présente de l'Ouest vers l'Est des variations nombreuses.

Nous avons, dans le chapitre de la forêt centrale, insisté sur la présence de la forêt dans la région Est de l'Uele, les photographies nous montrent indiscutablement de la forêt à allure tropicale; mais, comme le dit M. Brumpt (1) : « Grossi de cet important affluent (Bomokandi), l'Uele s'étend majestueusement sur une largeur de 800 mètres, plus que jamais coupé de rapides, parsemé d'îles couvertes d'une végétation luxuriante et fantastique... A gauche, nous avons la grande forêt, coupée de quelques clairières importantes... A droite, la savane, dissimulée derrière un rideau de verdure sombre. »

---

(1) Géographie, Paris 1904, IX, p. 438. — S. Halkin, *Les Ababua*, p. 74.

L'opinion de M. Brumpt est d'ailleurs analogue à celle qu'a émise M. De Bauw pour la région située entre l'Uere et le Bomu : « Au Nord de l'Uele, dit-il, aux environs de Djabir, le pays est assez boisé, mais ce n'est plus la région forestière; on entre dans le pays des plaines et, au fur et à mesure que l'on se dirige vers l'Est, les bois deviennent plus rares... L'Uere, par exemple, dans sa partie moyenne, présente tout à fait les caractères des cours d'eau de plaine (1). »

Le caractère de steppe n'est pas, certainement, partout aussi accentué que le montrent certaines photographies de la région, car très souvent les rivières voient, le long de leurs bords, se développer une galerie forestière. M. Aug. Chevalier a, avec raison, insisté sur ce caractère. Il est actuellement bien démontré que, sur un terrain une fois déboisé, la forêt primitive se reconstitue seulement dans des conditions spéciales, et surtout si l'incendie des herbes n'intervient pas pour détruire, au fur et à mesure de leur développement, les rejets des végétaux primitifs (2).

En tous cas, dans cette zone, le long des rivières, la forêt forme souvent encore des rideaux ou des galeries de plus ou moins grande largeur, comme nous l'avons vu quand nous avons essayé de marquer vers le Nord-Est la limite entre la forêt centrale et notre zone de brousses septentrionale. Ces bandes de forêts ont été conservées, ou se sont plus facilement reformées, grâce aux matières alluvionnaires et à l'humidité ambiante. Cette dernière a pu arrêter la dévastation des feux de brousse que, pour des raisons plus ou moins plausibles, les indigènes favorisent depuis des siècles.

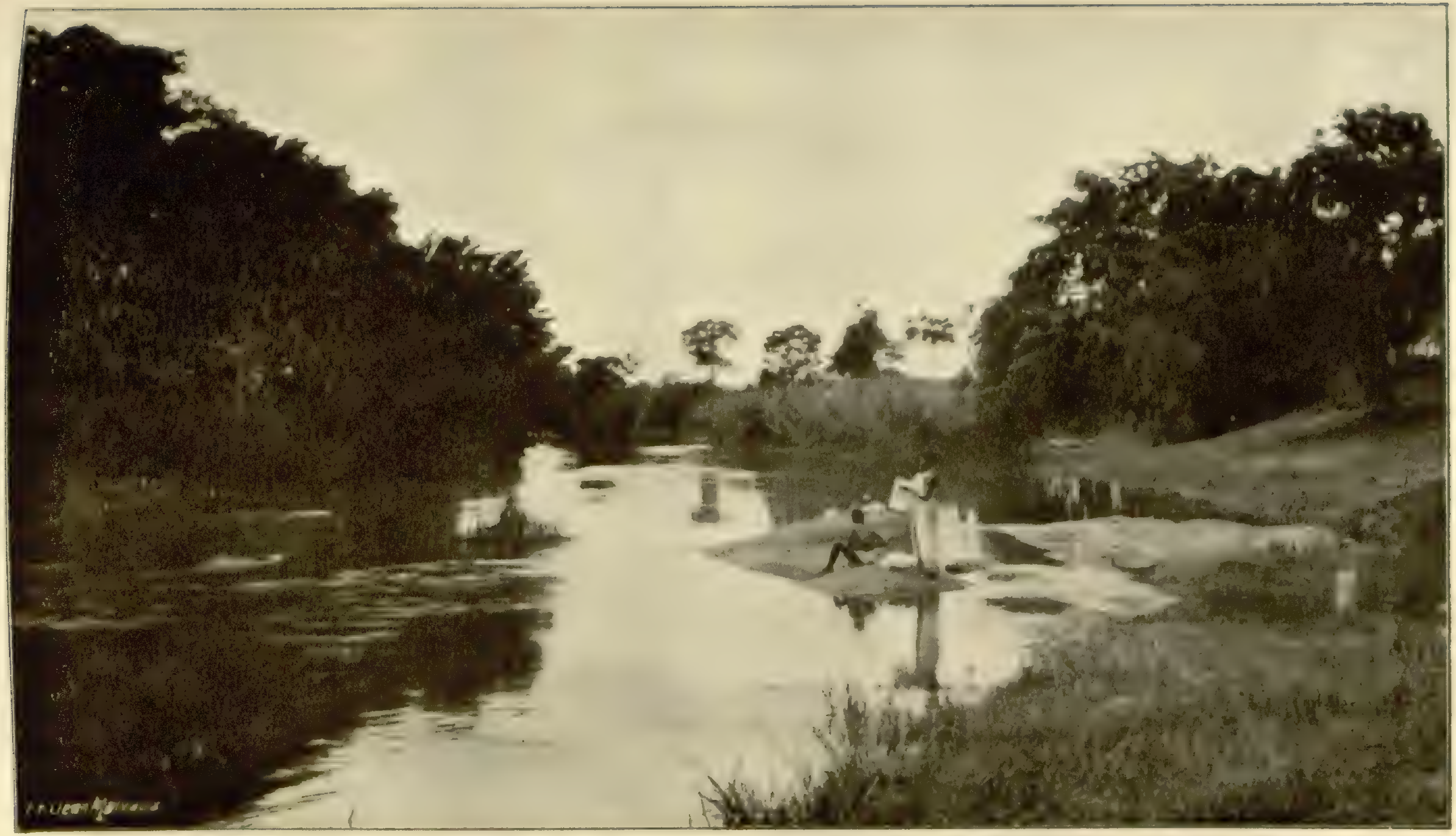
D'autres raisons ont encore permis la conservation des rideaux forestiers dans les brousses et les steppes, par exemple, la crue des eaux. Le relèvement périodique du niveau des rivières a rendu leurs bords peu favorables aux cultures et leur a laissé leur parure végétale.

Or, nous savons que le long des rivières Bomu et Uele, les rapides sont nombreux et occasionnent souvent de fortes crues qui entraînent des

---

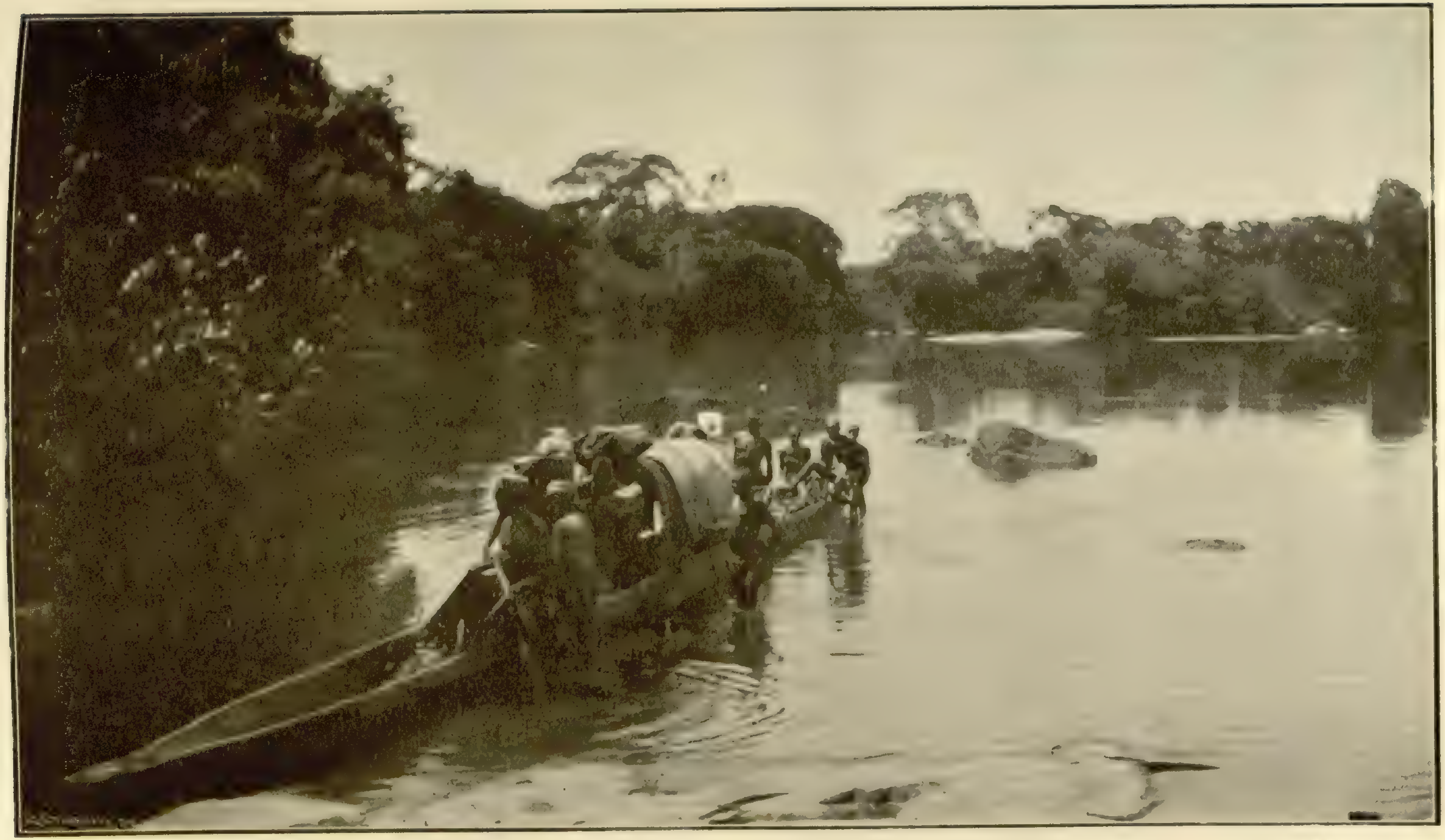
(1) De Bauw. — *Belgique coloniale*, VII, 1901. p. 101.

(2) Cf. Dr W. Busse. *Die periodischen Grasbrände im tropischen Afrika : ihr Einfluss auf die Vegetation und ihre Bedeutung für die Landeskultur*, p. 118.



Cliché M. Calmeyn.

Le Dungu à Faradje, dans le bois savane.



Cliché M. Calmeyn.

L'Uele entre Dungu et Niangara avec galeries forestières peu élevées.

débris végétaux; ils vont, flottant sur l'eau, transporter à de longues distances des éléments de flores diverses.

Le long des fleuves, grâce à la présence des rideaux de forêt, la délimitation de la zone est très compliquée, et ce n'est que sur les plateaux plus ou moins rapprochés des rivières que l'aspect caractéristique des brousses se montre nettement.

La flore du nord-est du Congo est encore très mal connue. Les recherches de M. G. Schweinfurth ont fait connaître quelques-unes des plantes caractéristiques de cette zone de transition entre la forêt centrale et la brousse; mais il reste encore bien des enquêtes à poursuivre avant de pouvoir arriver à définir les caractéristiques de cette zone orientale, dont la flore doit avoir des rapports plus ou moins étroits avec celle des affluents du Nil.

Dans la région de Lemvo, au nord, M. Calmeyn nous montre la brousse monotone.

Entre Dungu et Faradje, c'est le bois savane (pl. LX); plus loin vers Niangara, la forêt occupe de plus en plus les bords de la rivière, mais c'est encore une forêt en galeries peu épaisse et constituée par des arbres de faible grandeur. (Pl. LXI.)

C'est d'ailleurs vers Dungu que la zone a franchement les caractères de la brousse.

La flore de la région qui s'étend entre Dungu et Faradje est encore fort mal connue; les quelques plantes relevées dans la région ne peuvent donner une idée de la végétation spéciale, ce sont toutes espèces abondamment répandues, certaines même nous indiquent nettement la forêt, par exemple le *Carpodinus Gentilii* De Wild., d'autres, tel le *Carissa edulis* Vahl, nous rappellent la vraie zone de brousse.

Nous y rencontrons :

Nymphaea coerulea *Savign.*	(Nymphaeaceae).
— Lotus *L.*	id.
Sida paniculata *L.*	(Malvaceae).
Abutilon Cabrae *De Wild.* et *Th. Dur.*	id.
Urena lobata var. reticulata *Guerke.*	id.
Hibiscus Abelmoschus *L.*	id.
Melochia melissifolia *Benth.*	id.
Otomeria dilatata *Hiern.*	(Rubiaceae).
Carpodinus Gentilii *De Wild.*	(Apocynaceae).
Carissa edulis *Vahl.*	id.

Striga Forbesii *Benth.* (Scrophulariaceae).
Kigelia africana (*Lam.*) *Benth.*
Polygonum tomentosum *Willd.* (Polygonaceae).
Bridelia micrantha (*Hochst.*) *Baill.* (Euphorbiaceae).
Lissochilus arenarius *Lindl.* (Orchidaceae).
— **giganteus** *Welw.* id.

Vers le centre de la Colonie congolaise, d'après les données de M. Fr. Thonner, c'est quand on dépasse, vers le nord, la séparation entre le bassin des affluents de la Mongala et celui de l'Uele-Aruwimi que l'on voit finir graduellement la forêt.

Dans cette région, les abords des villages prennent naturellement un aspect particulier. M. Fr. Thonner les a présentés dans les planches 44, 46, 50, 51, 53, 59 et 60 de son dernier ouvrage *Du Congo à l'Ubangi*.

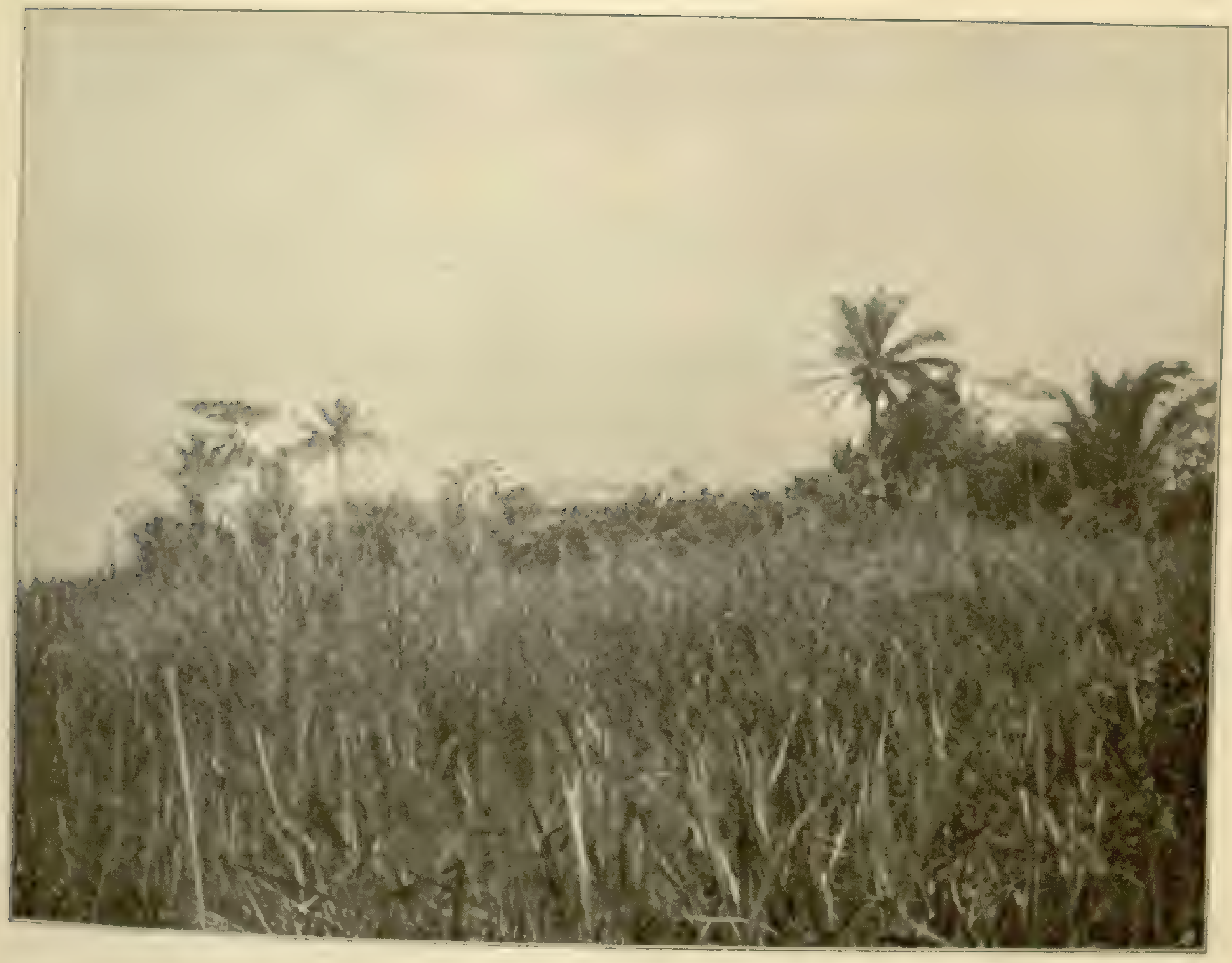
La brousse s'étend, à partir d'Abumonbazi, d'abord entremêlée d'arbres et d'Élaeis, indice assez certain d'emplacement d'anciens villages, puis de plus en plus herbeuse. (Pl. LXII.)

Cette brousse possède une flore assez variée. Grâce aux herborisations de M. Fr. Thonner, nous pouvons citer parmi les végétaux répandus l'*Acanthus montanus* T. Anders., dont les tiges dressées, hautes de 2 mètres et se terminant par un épi de fleurs voyantes, sont munies de feuilles opposées, épineuses non seulement sur les bords, mais même sur la face supérieure de leur limbe (1); l'*Acalypha ornata* A. Rich., Euphorbiacée qui a été également signalée au sud-est de la cuvette centrale congolaise; le *Daemia extensa* R. Br., Asclépiadacée volubile dont les fleurs blanches se développent en inflorescences globuleuses; le *Milletia drastica* Welw., Léguminosacée à grandes fleurs roses et odorantes qui constitue peut-être, avec d'autres espèces, dont nous ne pouvons tenter l'énumération ici, des caractéristiques des zones de brousses qui entourent de toutes parts, sur une plus ou moins grande étendue, la forêt tropicale du Congo refoulée dans la cuvette centrale.

Dans la savane, de nombreuses Graminées occupent souvent un espace assez étendu, telles : *Andropogon familiaris* Steud. (pl. LXIII), *Pennisetum Prieurii* Kunth (pl. LXIII), dont les épis sont souvent colorés, et *Imperata cylindrica* Pal. Beauv., dont la présence semble indiquer l'existence antérieure d'une forêt ou d'un terrain non occupé

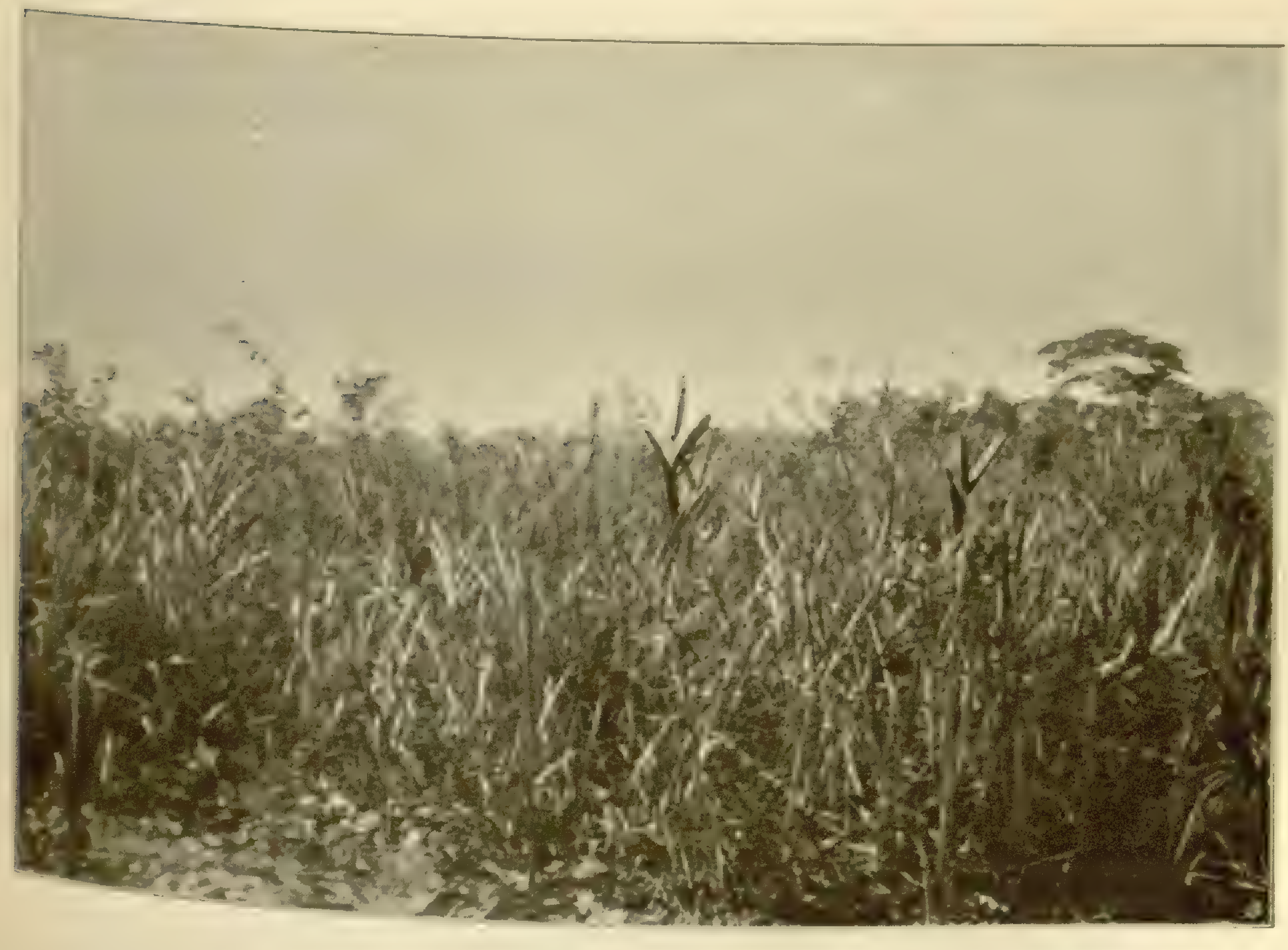
---

(1) Voyez par exemple É. De Wildeman, *Études Flore Bas- et Moyen-Congo*, pl. XXXIX.



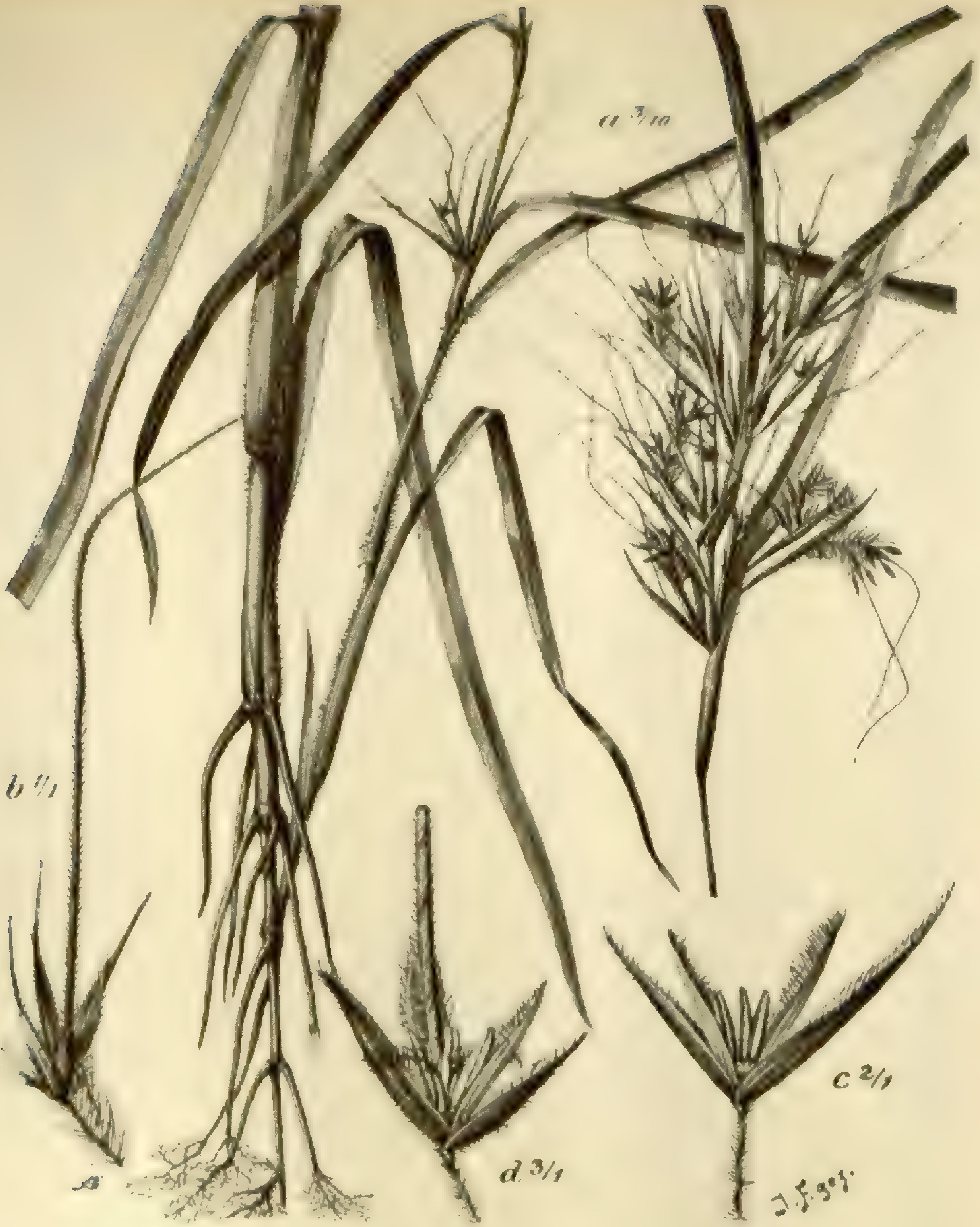
Cliché Fr. Thonner.

Dans la savane avec palmiers Elaeis, près de Yakoma.



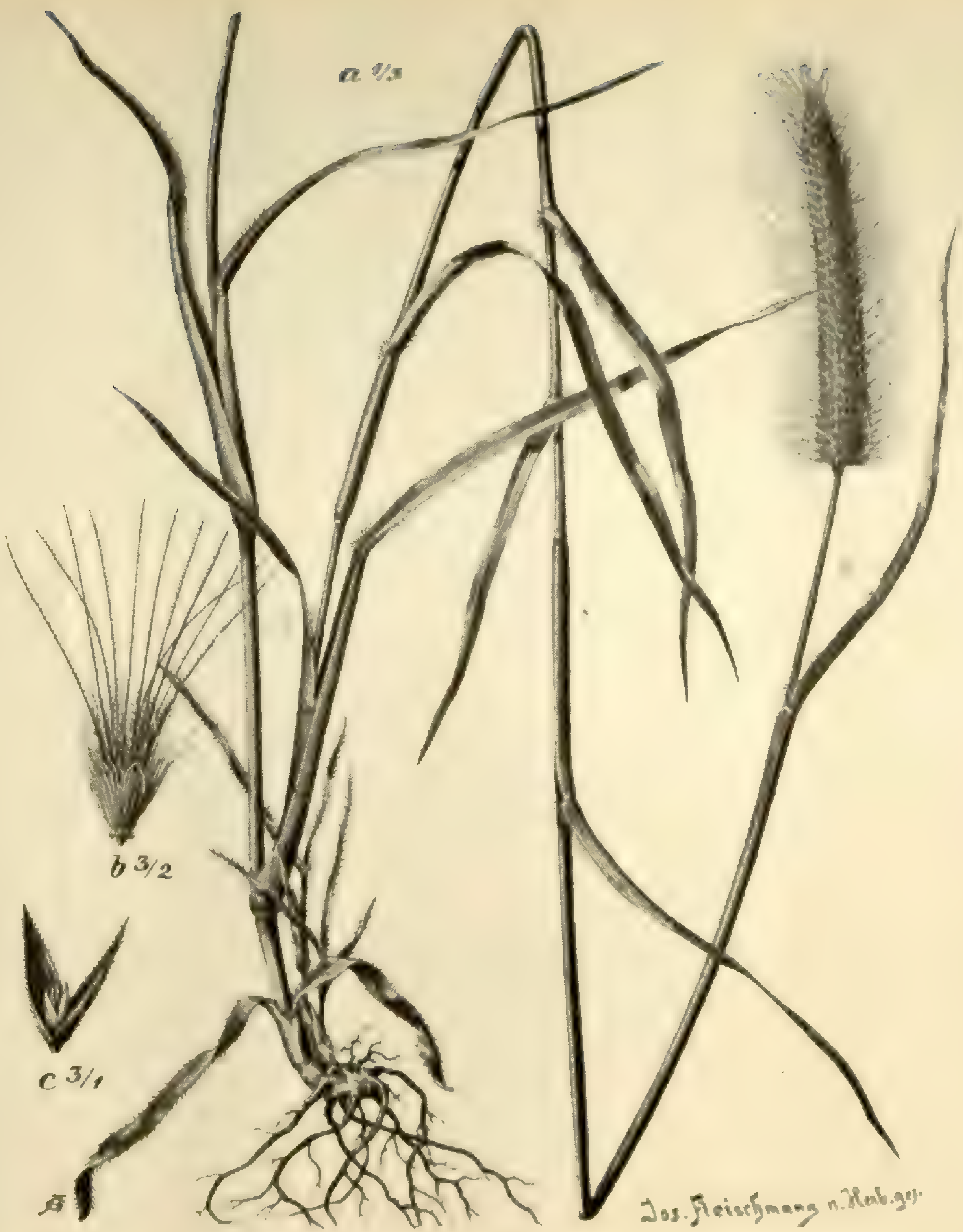
Cliché Fr. Thonner.

Dans la savane près de Yakoma.


a 3/10
b 1/1
A
d 3/1
c 2/1
J. F. gez.

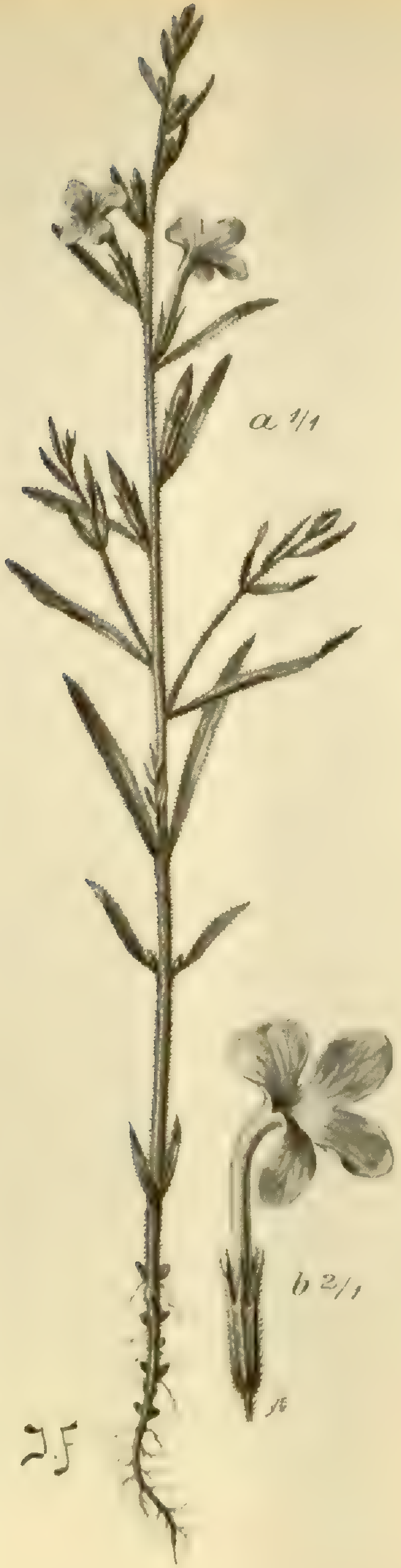
Andropogon familiaris Steud.

a. Tige et fragment d'inflorescence.
b. Épillet avec ariste.
c. Fleur mâle.
d. Fleur complète.


a 1/3
b 3/2
c 3/1
B
Jos. Fleischmann n. Nat. gez.

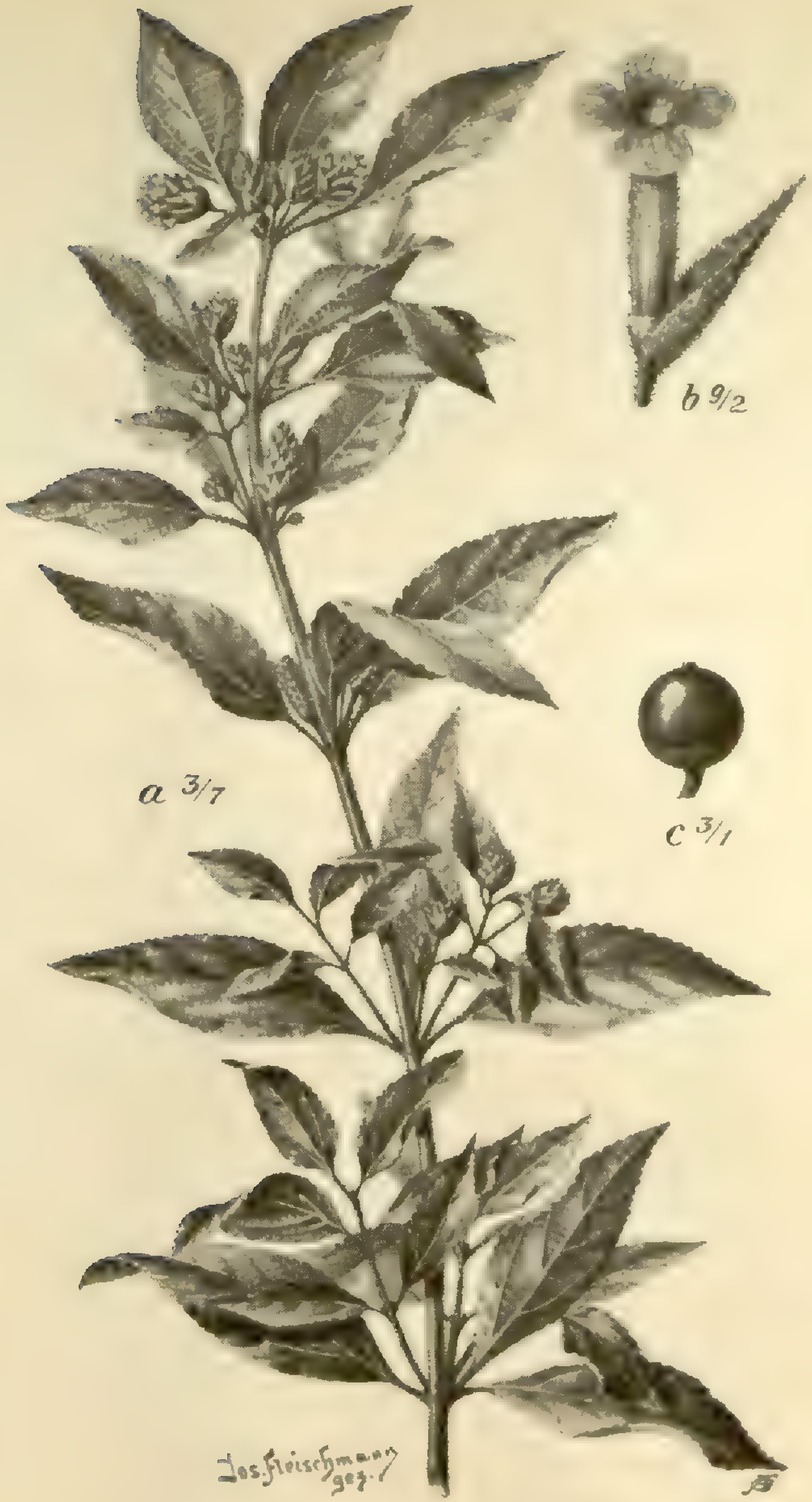
Pennisetum Prieurii Kunth.

a. Plante fleurie.
b. Épillet avec soies.
c. Fleur dans ses glumes.


a 1/1
b 2/1
J F
fl

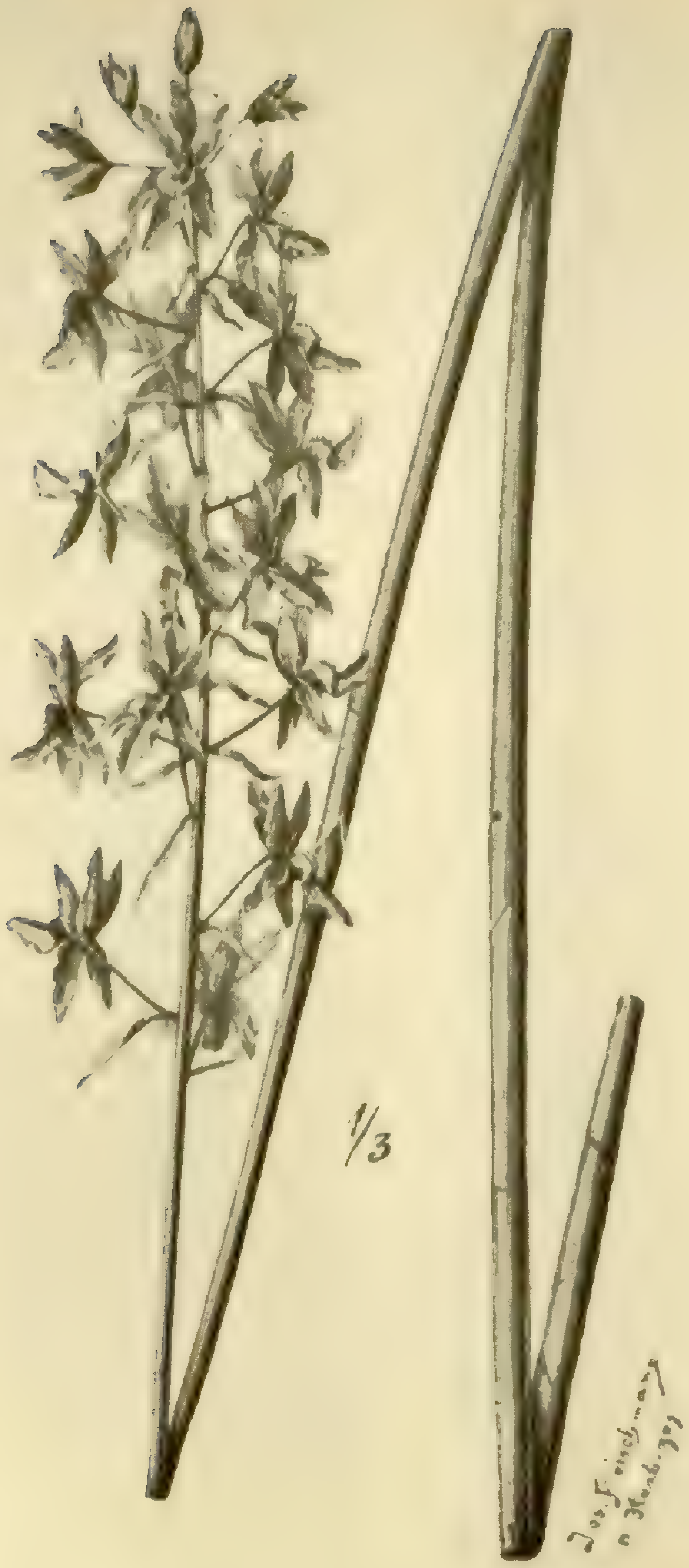
Striga hirsuta Benth.

a. Plante entière.
b. Fleur épanouie.

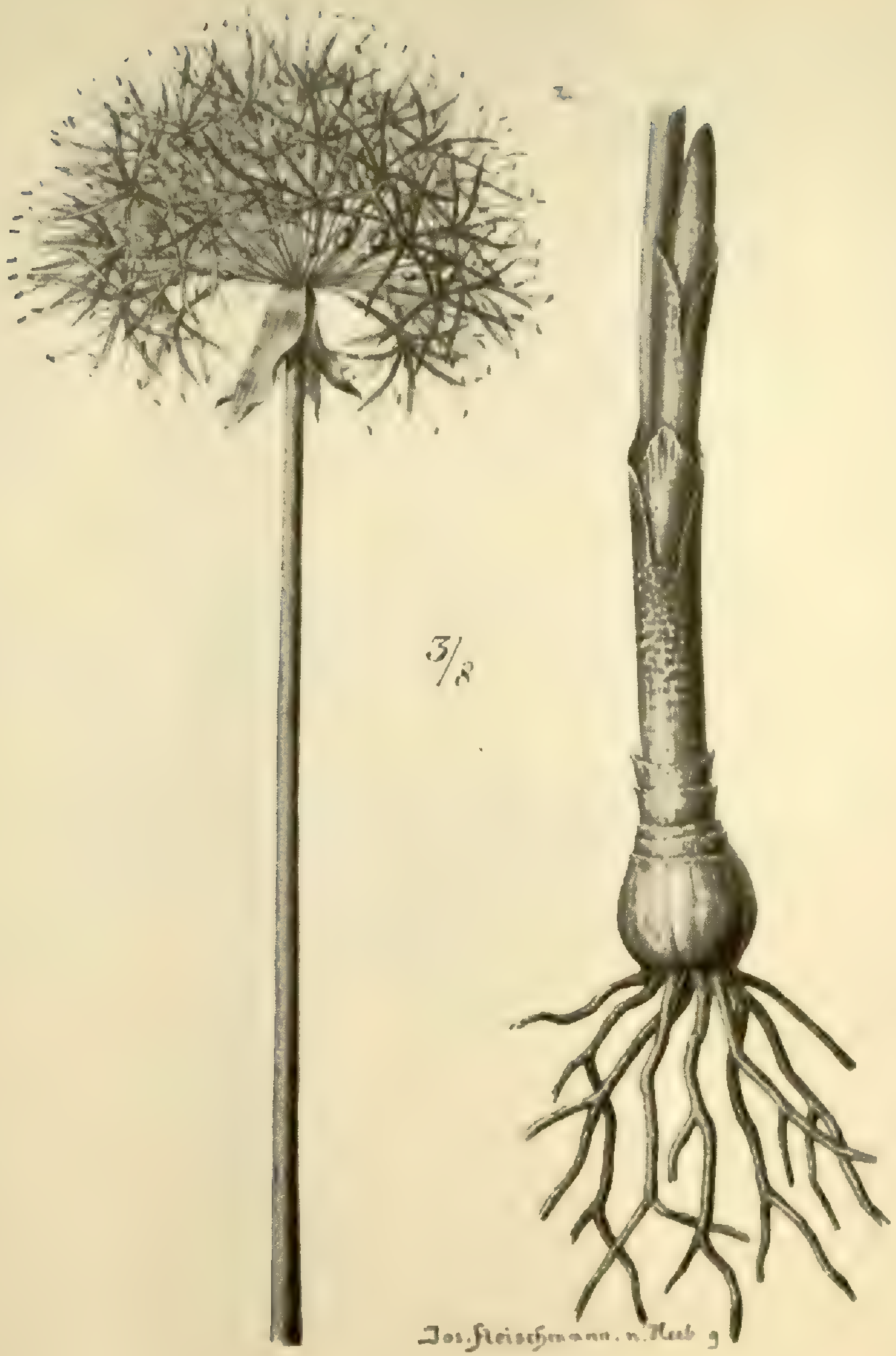

b 9/2
a 3/7
c 3/1
Jos. Fleischmann gez.
fl

Lantana salviifolia Jacq.

a. Rameau avec fleurs et fruits.
b. Fleur et sa bractée.
c. Un fruit isolé.

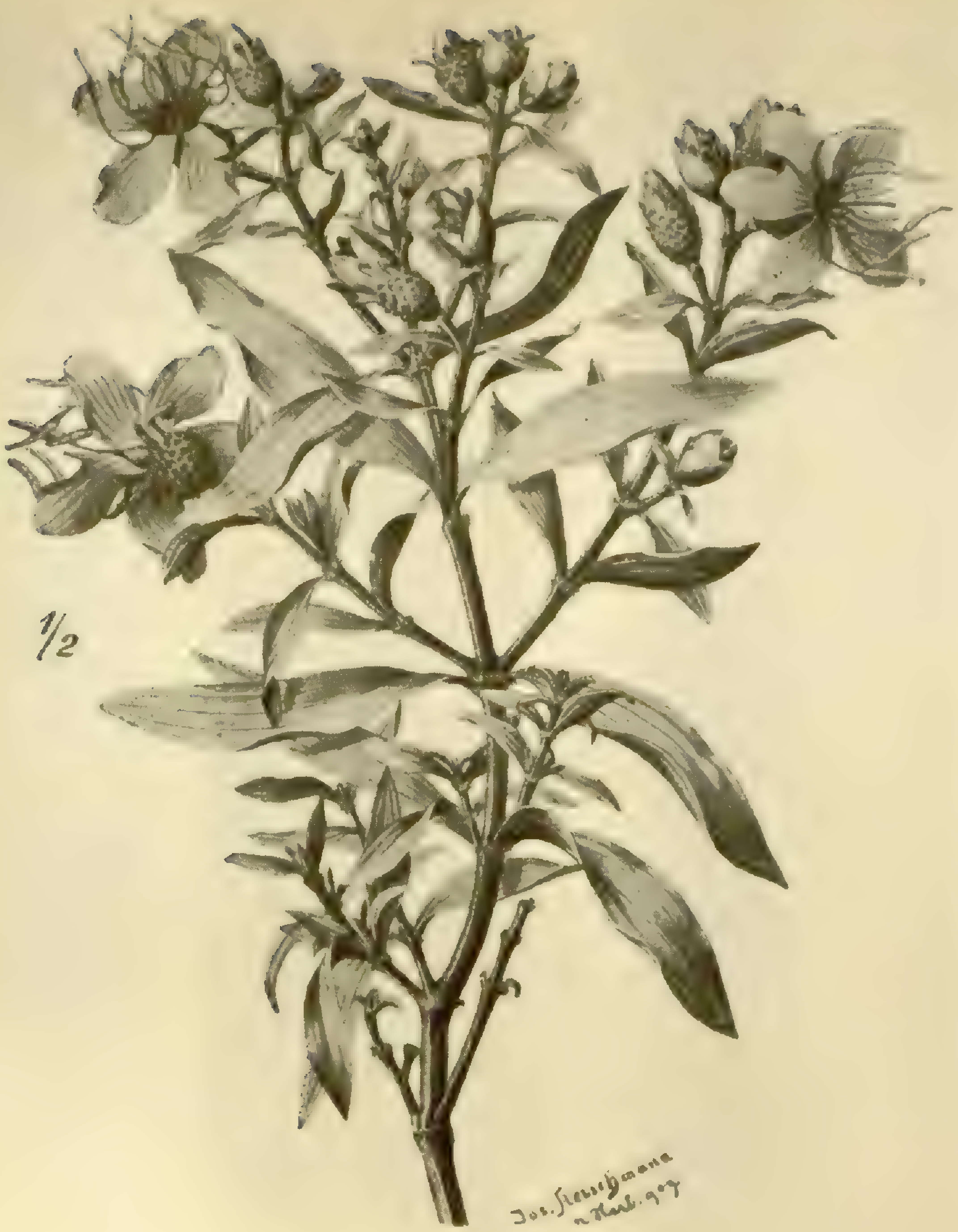

1/3
Jos. Fleischmann n. Herb.

Lissochilus purpuratus Lindl.

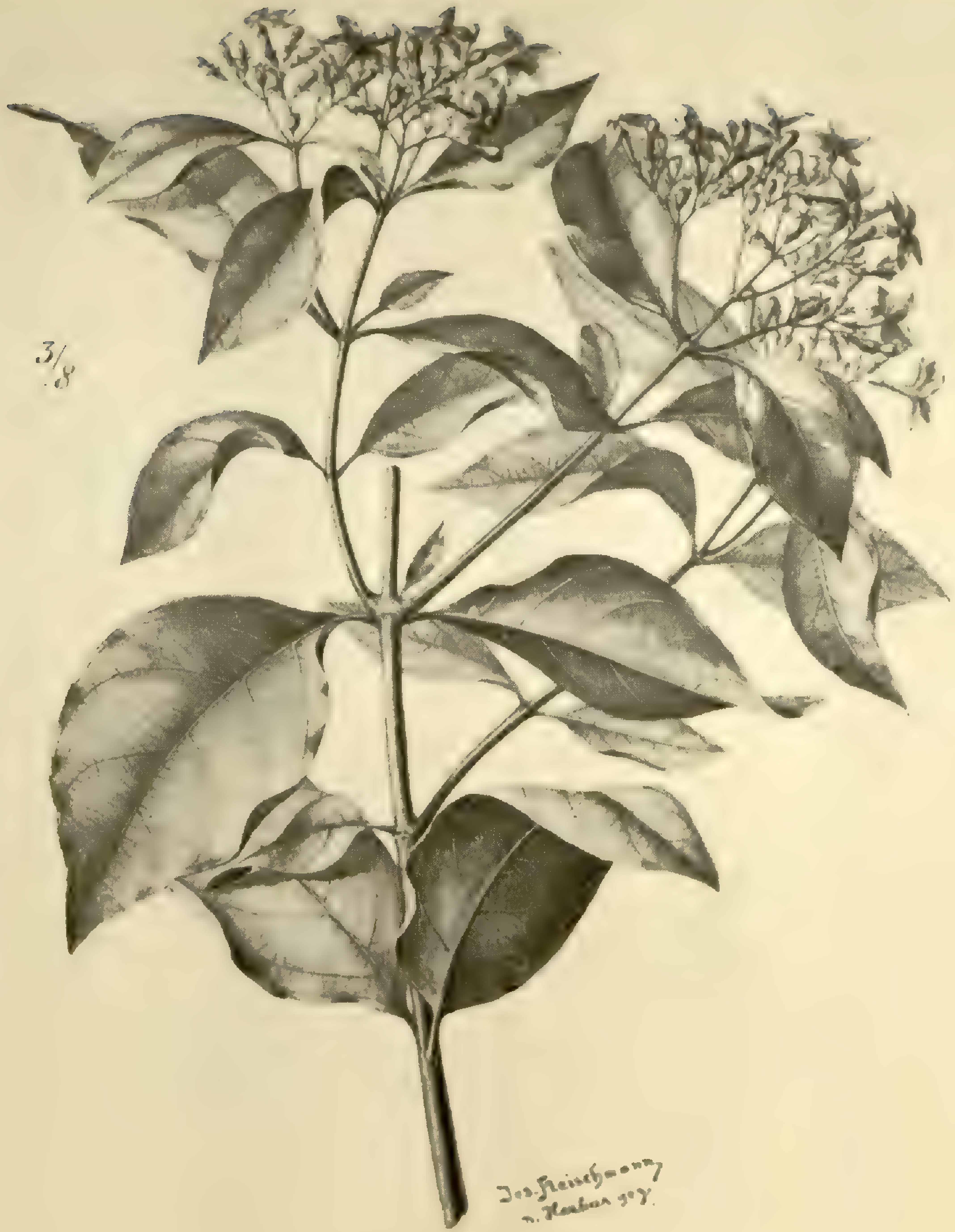

3/8
Jos. Fleischmann n. Herb.

Haemanthus multiflorus Martyn.

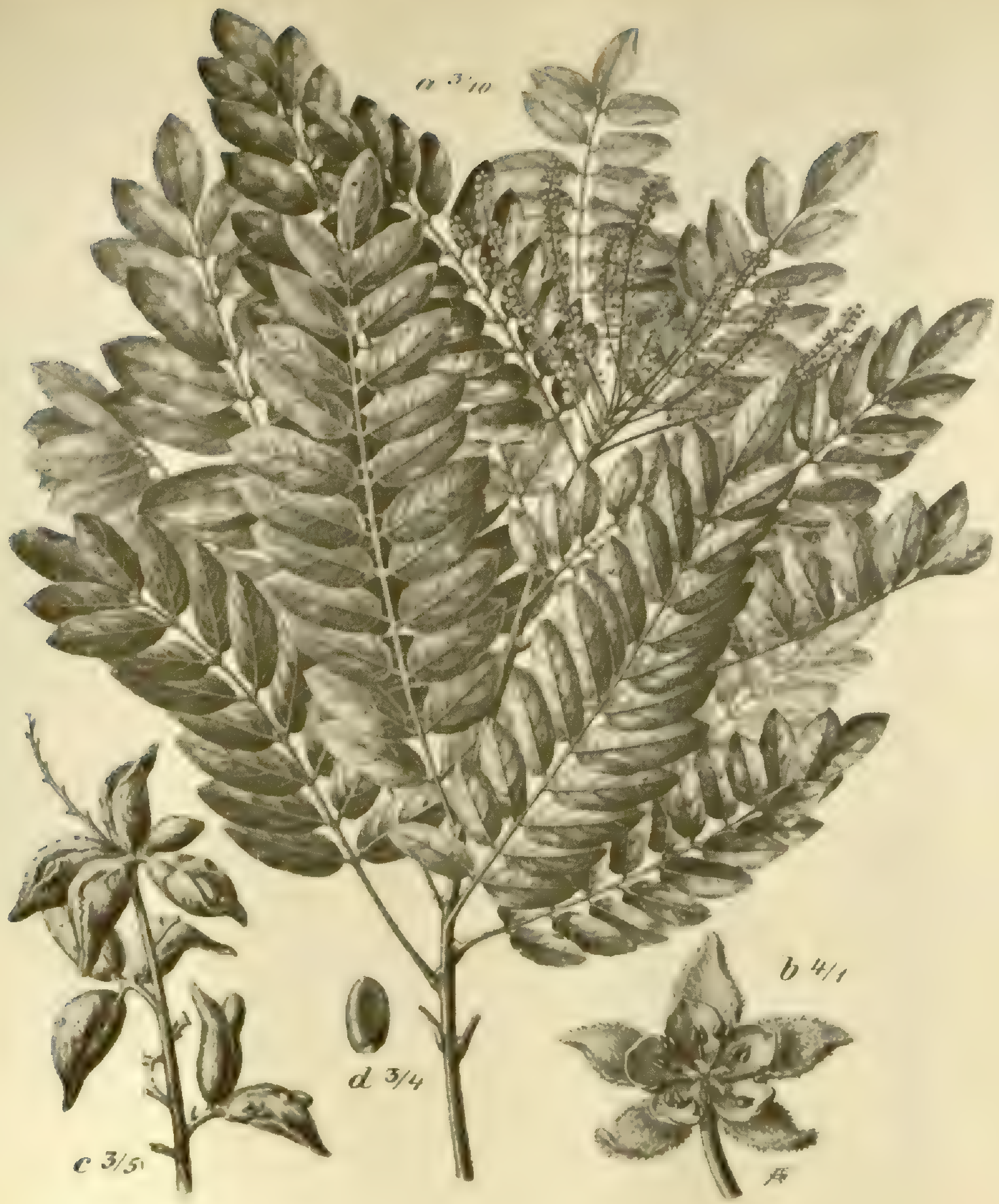
PLANCHE LXV.


1/2
Jos. Fleischmann n. Herb. gez.

Dissotis macrocarpa Gelg.

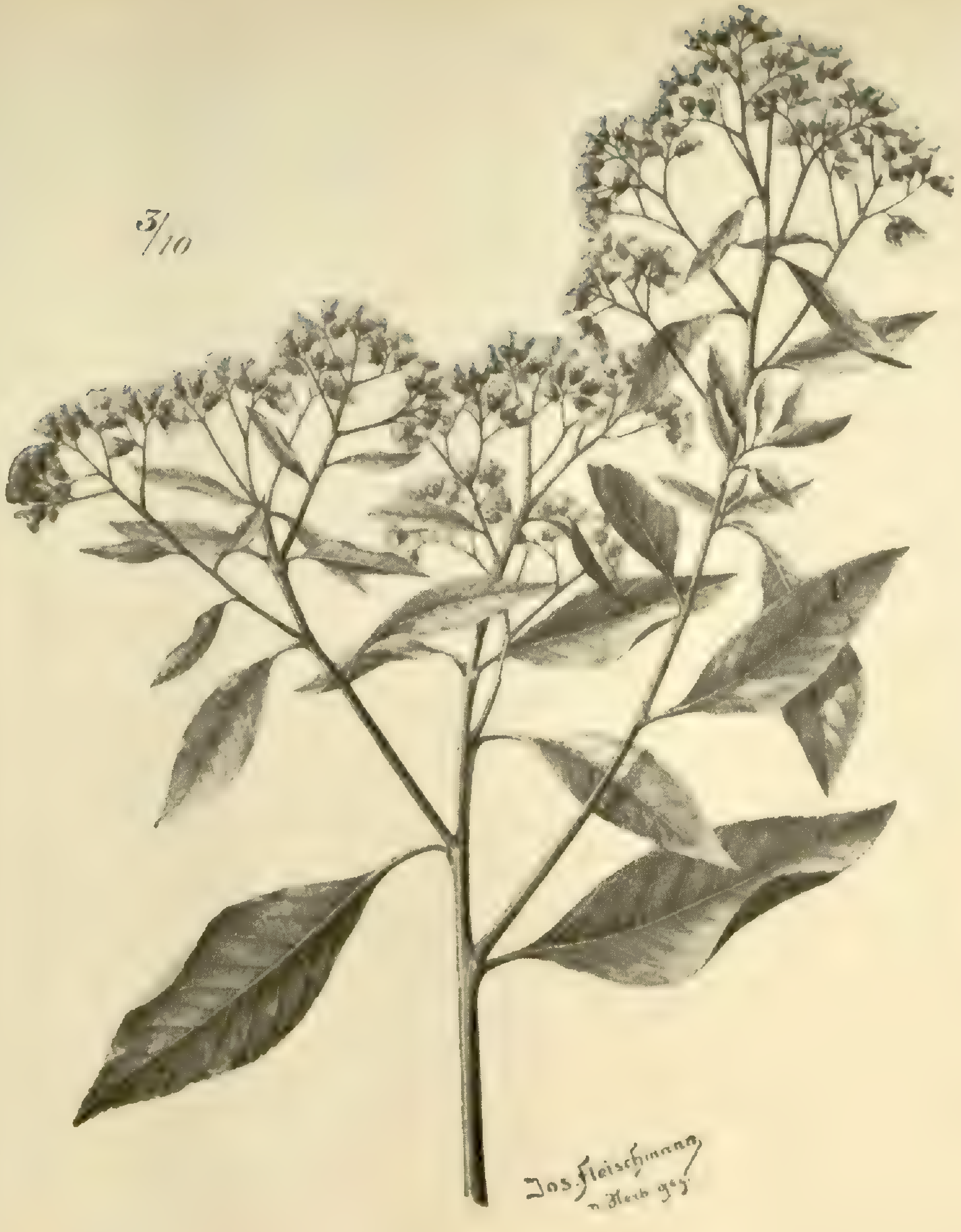

3/8
Jos. Fleischmann n. Herbar gez.

Mussaenda arcuata Poir.


a 3/10
b 4/1
d 3/4
c 3/5

Cnestis ferruginea DC.

a. Rameau avec inflorescence.
b. Fleur isolée.
c. Fragment d'une infrutescence.
d. Graine.


3/10
Jos. Fleischmann
n. Herb. gez.

Vernonia senegalensis Less.

primitivement par la savane et qui aurait été épuisé par la culture. Cette dernière Graminée est une de celles contre lesquelles le planteur lutte souvent avec insuccès. Dans les Indes Néerlandaises, dans les Straits Settlements et à Ceylan, il a fallu agir énergiquement, pour éliminer des plantations cette herbe connue sous les noms d'Alang-Alang ou Lalang. Son développement est très rapide et ses rhizomes seraient même capables de transpercer les racines d'autres végétaux.

M. Aug. Chevalier a, lui aussi, déjà insisté sur l'aspect caractéristique de cette Graminée et sur son importance dans la région tropicale africaine. Il a donné sur l'*Imperata* dans l'Ubangi les renseignements suivants ; ils cadrent avec ce que d'autres en ont dit et méritent d'être mis en évidence :

« Une autre Graminée, dit-il, qui tient une grande place dans les pâturages de cette contrée est l'*Imperata cylindrica*. C'est une grande herbe de brousse atteignant 1m50 à 2 mètres de hauteur. La tige se termine par un gros épi cylindrique d'un blanc plumeux. Les feuilles, larges et longues sont ordinairement employées pour couvrir les cases. Très répandue dans toute la région du Haut-Ubangi, c'est par excellence l'herbe caractéristique de ce pays. Des rapides de l'Éléphant à Bessou, elle couvre des milliers et des milliers d'hectares d'étendue. Ses feuilles, un peu compactes, sont ordinairement négligées dans les pâturages; les animaux les mangent surtout à l'étable, mais ils en sont peu friands. Par sa densité et par son abondance dans les prairies qu'elle forme, elle peut néan moins être une précieuse ressource pour l'élevage du bétail. Par contre, cette plante est le fléau des cultures du pays. Elle s'implante dans les terres défrichées, même si elles sont bien cultivées, dès la deuxième année et devient impossible à extirper. Les jardins, les champs de maïs ou de patates se trouvent ainsi rapidement occupés par cette herbe, et c'est principalement l'envahissement de l'*Imperata* qui amène les indigènes à déplacer, après quelques années, leur village pour aller s'établir dans une région où cette *mauvaise plante n'existe pas encore*. Au bout de cinq à six ans, le terrain abondonné est envahi par la grande brousse ou la forêt et l'ombrage finit par tuer la Graminée. A Bessou, les missionnaires luttent sans cesse contre sa propagation. Derrière la charrue, les enfants ramassent les rhizomes de l'*Imperata*, qui ressemblent au chiendent, et on les brûle ensuite. On l'empêche aussi de produire des graines en fauchant fréquemment les chaumes. Malgré cette lutte constante, on est parfois forcé de lui abandonner des terrains qu'on avait eu beaucoup de peine à défricher. » (1).

Entre les Graminées de la brousse s'intercalent diverses plantes herbacées à fleurs, telles que : *Lissochilus purpuratus* Lindl. (pl. LXV), Orchidée terrestre, dont la tige pouvant atteindre 1 mètre de hauteur porte un racème de fleurs rougeâtres, à sépales et pétales d'un blanc violacé, à labelle d'un rouge violacé plus foncé; *Haemanthus multiflorus* Martyn (pl. LXV), dont les fleurs rouges forment, au sommet d'une scape, une ombelle globuleuse compacte; *Antholyza Thonneri* De Wild., Iridacée à fleurs jaunes; *Lantana salviifolia* Jacq. (pl. LXIV), Verbénacée aromatique répandue d'ailleurs dans toute l'Afrique et qui semble même accompagner l'indigène; *Striga hirsuta* Benth. (pl. LXIV), une herbe semi-parasite de diverses plantes des régions tropicales de l'Afrique tropicale et subtropicale du Sud; par-ci par-là on retrouve l'*Oxalis corniculata* L., une de nos plantes indigène de l'Europe centrale et occidentale.

Parmi les Composées : *Ageratum conyzoides* L., à capitules violacés et les *Vernonia jugalis* Oliv. et Hiern et *senegalensis* Less. (pl. LXVII), qui parfois deviennent arborescents.

Aucune de ces espèces, sauf l'*Antholyza Thonneri* De Wild., n'est spéciale à la région, et encore cette dernière pourrait-elle se retrouver dans les régions ou pays voisins.

Il convient d'insister non seulement sur l'*Oxalis corniculata*, ubiquiste, mais surtout sur le *Striga hirsuta* Benth. (= *S. coccina* Benth.) (pl. LXIV), que plusieurs auteurs voudraient même réunir au *S. Forbesii* Benth.

Le *Striga hirsuta* est répandu jusque dans le Sud de l'Afrique, où il est considéré, avec raison d'ailleurs, comme un ennemi des cultures. Le développement de ce parasite a été bien étudié au Natal.

Il est vraiment curieux de noter que cette plante, qui a tant attiré l'attention des cultivateurs du Natal et du Transvaal et a reçu d'eux, et même des indigènes, des noms variés, existe tout autour de la cuvette forestière, au Sud, à l'Est, à l'Ouest et au Nord, et n'a pas été jusqu'à ce jour rencontrée dans son centre.

C'est, semble-t-il, seulement aux Graminées que s'attaque ce *Striga* et, parmi les plantes très cultivées de cette famille, le maïs est souvent atteint. M. Fuller a décrit un cas curieux du développement d'une tache de la maladie dans une plantation; cette description a été rappelée dans le *Transvaal Agricultural Journal* (II, 1904, p. 288 et suiv., pl. LXV, LXXI et LXXIV^A^).

---

(1) Aug. Chevalier, *L'Afrique centrale française*, p. 53-54.

On avait remarqué dans la culture un espace ovale s'étendant sur 1/8 à 1/4 d'acre. Dans cet espace, surtout vers la périphérie, les *Striga* étaient abondants, et dans le centre les plants de maïs étaient morts sur pied n'ayant atteint que 50 à 56 centimètres de hauteur. La tache dans laquelle se trouvait le *Striga* mesurait environ un yard de diamètre, elle s'était étendue excentriquement. Le développement du parasite, et son action sur les plants de maïs avaient été si énergiques que le parasite avait occasionné prématurément sa propre mort en tuant ses hôtes; ces derniers furent remplacés par d'autres herbes qui ne paraissent pas souffrir de la présence du *Striga*.

Dans un terrain riche, l'action du parasite se fait moins sentir; cela est aisé à comprendre, les matières nutritives que les parasites peuvent enlever à leurs hôtes sont vite remplacées.

Parmi les arbustes très dispersés dans cette savane boréale, nous pouvons signaler le *Dissotis macrocarpa* Gilg (pl. LXVI, une Mélastomacée à fleurs violacées relativement grandes et fort belles.

Une mention spéciale revient dans les plantes de ce groupe au *Mussaenda arcuata* Poir.; lui aussi se rencontre au Sud, à l'Ouest et à l'Est de la forêt tropicale centrale, plus rarement dans la zone forestière; il se fait remarquer par ses fleurs d'un jaune citron, à centre brunâtre, réunies en larges inflorescences terminant les ramifications. (Pl. LXVI.)

C'est près d'un village que M. Fr. Thonner trouva des pieds du *Crinum scabrum* Sims; cette plante lui a semblé être un fétiche; elle est, en effet, considérée comme siège d'un esprit et on lui attribue, pour cette raison des vertus surnaturelles.

Entre Gugo, en pleine brousse, et Yakoma, au confluent du Mbomu et de l'Uele et dans les environs de ce dernier poste, M. Fr. Thonner signale les plantes de la liste suivante; plantes buissonnantes. ou herbacées.

Les planches 64, 65 et 66 du voyage de M. Fr. Thonner, « Vom Kongo zum Ubangi », donnent d'ailleurs une excellente idée de cette steppe ou brousse, dont les principaux éléments sont :

Imperata arundinacea *Cyr.* (Graminaceae).
Andropogon familiaris *Steud.* id.
Pennisetum Prieurii *Kunth* (1) id.
Cyrtosperma senegalense *Engl.* (Araceae).
Cyanotis Dybowskii *Hua* (Commelinaceae).
Haemanthus multiflorus *Mart.* (Amaryllidaceae.
Crinum scabrum *Sims* id.
Hypoxis villosa *L. f.* id.
Antholyza Thonneri *De Wild.* (Iridaceae).
Hybophrynium Braunianum *K. Schum.* (Marantaceae).
Lissochilus purpuratus *Lindl* (Orchidaceae).
Rourea Thonneri *De Wild.* (Connaraceae).
Cnestis ferruginea *DC.* id.
Milletia drastica *Welw.* (Leguminosaceae).
Uraria picta *Desv.* id.
Oxalis corniculata *L.* (Oxalidaceae).
Hugonia platysepala *Welw.* (Linaceae).
Dichapetalum mombuttense *Engler* (Dichapetalaceae).
Mallotus oppositifolius *Muell. Arg.* (Euphorbiaceae).
Macaranga Thonneri *De Wild.* id.
Acalypha ornata *Rich.* id.
Wissadula rostrata *Planch.* (Malvaceae).
Buchnerodendron speciosum *Gürke* (Flacourtiaceae).
Combretum Thonneri *De Wild.* (Combretaceae).
Dissotis macrocarpa *Gilg* (Melastomaceae).
Daemia extensa *R. B.* (Asclepiadaceae).
Marsdenia spissa *S. Moore* id.
Hewittia bicolor *W.* et *Arn.* (Convolvulaceae).
Lepistemon africanum *Oliv.* id.
Heliotropium indicum *L.* (Borraginaceae).
Lantana salviifolia *Jacq.* id.
Lippia adoensis *Hochst.* (Verbenaceae).
Ocimum canum *Sims* (Labiataceae).
— gratissimum var. mascarenarum *Briquet* id.
Striga hirsuta *Benth.* (Scrophulariaceae).

---

(1) Le *Pennisetum Benthami* Steud. (*P. purpureum* Sch. et Thon.) a également été signalé à Yakoma. Il est considéré comme caractéristique pour les régions dénudées ayant été occupées antérieurement par la forêt.

M. le Dr W. Busse considère que tout terrain accaparé par cette Graminée, qui dans certains cas, peut atteindre 6 mètres de hauteur, s'il peut encore nourrir des arbres ne reproduira jamais de la forêt.(Dr W. Busse, *loc. cit.*, p. 118, cfr. etiam : Dr Pilger in Engler. *Die Pflanzenwelt Afrikas*, Bd II, p. 145.).

Acanthus montanus *Anders.* (Acanthaceae).
Thomandersia laurifolia *Baill.* id.
Mussaenda arcuata *Poir.* (Rubiaceae.)
Pavetta Baconia *Hiern.* id.
Uragoga peduncularis *K. Schum.* id.
Lightfootia napiformis *A. DC.* (Campanulaceae).
Vernonia jugalis *Oliv.* et *Hiern* id.
— senegalensis *Less.* id.
Ageratum conyzoides *L.* id.

Notons spécialement dans cette liste le *Cnestis ferruginea* DC. (pl. LXVII); il forme dans la région un arbuste de 2 mètres environ de hauteur, isolé, mais assez répandu, à touffes de feuilles composées, à fleurs violacées, petites, disposées en panicules souvent développées et à fruits d'un rouge écarlate qui s'ouvrent à maturité pour laisser tomber les graines noirâtres. (Pl. LXVII).

Cependant, on ne peut considérer ce *Cnestis* comme un des types de la brousse, car il se rencontre dans la zone forestière.

Pas plus, d'ailleurs, que nous ne pouvons admettre comme caractéristique pour la région le *Mallotus oppositifolius* Muell. Arg., cependant assez répandu dans les environs de Yakoma ; il y forme des arbrisseaux de 2 à 3 mètres de hauteur, à inflorescences jaunâtres.

Peut-être la présence de cette espèce dans la zone forestière est-elle liée à la brousse?

La brousse atteint le bord de l'Ubangi et, à partir de Yakoma, d'où M. Fr. Thonner a descendu la rivière, celle-ci prend un aspect spécial. Elle coule d'abord dans un pays plat, coupé de cours d'eau peu profonds et d'ailleurs peu nombreux. (Pl. LXVIII-LXIX.)

De distance en distance des rochers émergent, aux hautes eaux, du lit de la rivière (pl. 66, 68 fig. 23 et 24 de Fr. Thonner, *Du Congo à l'Ubangi*) ; puis étalée sur environ un kilomètre de large, elle rétrécit son cours à 360 mètres dans le couloir rocheux de Cetema.

Les rives sont, comme le montrent nos figures, en général peu exhaussées et couvertes en grande partie d'herbes; par-ci par-là, un arbre ou un buisson sur les rives ou sur les îlots pierreux du milieu de la rivière, soit même un lambeau de galerie ou de forêt claire.

Dans les environs de Banzyville, le terrain se relève par place, les palmiers sont nombreux, mais le terrain plat herbeux domine, comme le montre la figure 47 tirée du voyage de M. Fr. Thonner (édition française, p. 27). (Pl. LXX).

L'explorateur autrichien nous a rapporté de cette localité les types suivants :

Dracaena reflexa var. nitens *Baker.*
Vitex Thonneri *De Wild.*
Combretum hispidum *Laws.*

Ce *Dracaena* pouvait atteindre une dizaine de mètres de hauteur, mais il était rare, et isolé dans les plantations, sur les collines rocheuses. On avait cru pouvoir considérer cette espèce comme une plante typique de l'Angola; elle perd toute valeur au point de vue géo-botanique car elle se rencontre non seulement tout autour de la cuvette congolaise mais même à l'Équateur. Sa station normale est la lisière des forêts ou des endroits ensoleillés. Peut-être est-elle de ces plantes qui apparaissent dans la forêt secondaire.

Les deux autres plantes citées étaient aussi plutôt rares; dans les matériaux rapportés par M. Fr. Thonner, nous n'avons donc par les éléments nécessaires pour caractériser, même sommairement, ce point de notre Congo, intermédiaire entre Yakoma et la région où notre ami le Dr Aug. Chevalier a herborisé.

Dans cette dernière il convient de noter en particulier les environs de Bessou, où M. le Dr Aug. Chevalier a pu étudier la brousse et sa transformation sous l'action de l'homme. La mission de Bessou a installé des cultures assez étendues et se livre à l'élevage.

Citons dans cette brousse, par ordre de récolte :

Bridelia tenuifolia *Muell. Arg.*
Aspilia Kotschyi (*Sch. Bip.*) *Benth.* et *Hook. f.*
Andropogon confinis *Stapf.*
Spilanthes oleracea *L.*
Anogeissus leiocarpa *Guill.* et *Perr.*
Clitandra Schweinfurthii *Stapf.*
Landolphia owariensis *Pal. Beauv.*
— — var. ubanghensis *A. Chev.*
Mussaenda stenocarpa *Hiern.*
— arcuata *Poir.*
Daemia extensa *R. Br.*
Gloriosa superba *L.*

Ocimum canum *Sims.*
Aerua lanata (*L.*) *Juss.*
Coffea congensis *Froehn.*
Uvaria chamae *Pal. Beauv.*
Randia malleifera *Benth.* et *Hook.*
Pennisetum setosum *Rich.*
Panicum zizanoides *H. B. K.*
Andropogon Sorghum *Brot.*
Aeschynomene sensitiva *Sw.*
Pennisetum unisetum *Benth.*
Celosia argentea *L.*
Alafia lucida *Stapf.*
Ficus Vallis-Choudae *Delile.*
Brassica oleracea *L.*
Solanum darbandum *A. Chev.*
Olyra latifolia *L.*
Rottboellia exaltata *L. f.*
Digitaria horizontalis *Willd.*
Fluggea obovata *Baill.*
Corchorus acutangulus *Lam.*
Canthium venosum *Hiern.*
Hygrophyla spinosa var. utilis *A. Chev.*
Sarcocephalus xanthoxylon *A. Chev.*

Nous avons rappelé plus haut les luttes que l'on a à soutenir dans la région contre l'*Imperata*; cette plante n'est pas seule à arrêter le planteur. L'*Icacina senegalensis*, non encore signalé dans notre Congo, où il se rencontrera sûrement, est une autre nuisance pour la culture. Il constitue, au dire de M. le D^r^ Aug. Chevalier, un arbuste formé d'un gros paquet de tiges disposées côte à côte et pouvant atteindre 60 centimètres de haut. Pour déterrer cette plante, il faut creuser un trou à une profondeur de 1 mètre, où l'on trouve un turbercule oblong parfois plus gros qu'une tête d'homme.

Vers le Fort-de-Possel, plusieurs des espèces citées plus haut se retrouvent; on aperçoit en outre des *Khaya grandifoliola* C. DC., grands arbres, et le *Raphia mumbuttorum* Drude,récolté plus à l'Est par le célèbre botaniste explorateur allemand M. le D^r^ Schweinfurth.

Plus en aval la rive de l'Ubangi est bordée encore de *Coffea congensis* Froehn., *Synsepalum dulcificum* Baill., *Mimusops* sp.; *Elaeis;* sur les rochers de latérite on rencontre le *Cleome Chevalieri* Schinz;sur le sable des herbes hautes de 2 m., par-ci, par-là des marécages avec *Panicum*, des collines dénudées ou couronnées par des arbres rabougris. En descendant le fleuve, la forêt en galerie reprend le dessus, la brousse n'arrive en général plus à la berge, mais la forêt ne pénètre guère profondément à l'intérieur des terres, car rarement elle dépasse 100 mètres de largeur. Des *Parkia* et des *Afzelia* se montrent de distance en distance et des palmiers, dont les feuilles sont à râchis accrochants, s'échelonnent sur les rives, indices de l'approche de la forêt tropicale.

Pour M. Aug. Chevalier, *Parkia* et *Afzelia* caractérisent la zone soudanienne. Cette assertion ne nous paraît pas totalement exacte, car des représentants de ces deux genres existent en plein cœur du Congo et même dans le Sud du Congo, en dehors ou sur les confins méridionaux de la grande forêt congolaise,

Dans les environs de Mokoange où M. Fr. Thonner a pu herboriser, les caractères généraux de la région se conservent; le petit nombre de types végétaux réunis se réduit à la liste :

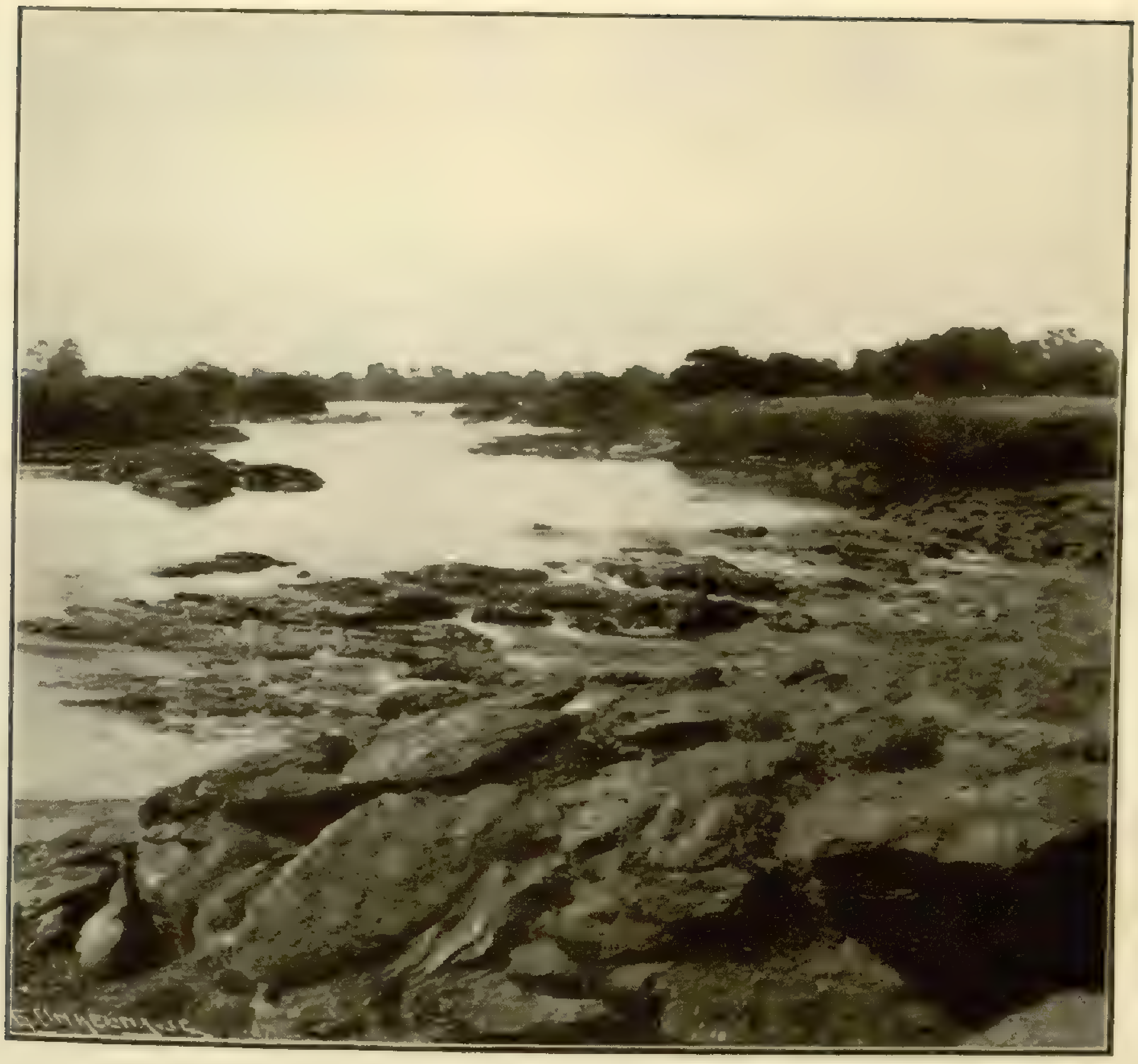
Voacanga africana *Stapf.*
Mussaenda erythrophylla *Sch.* et *Thonn.*
Millettia Thonneri *De Wild.*
Irvingia Smithii *Hook. f.*
Mimosa asperata *L.*

Parmi ces plantes le *Voacanga africana* Stapf (pl. LXXII) est très intéressant, mais non caractéristique pour la zone de la brousse.

Il se présente dans les environs de Mokoange sous forme de petits arbres isolés dans les broussailles et atteignant 5 mètres de hauteur; ses inflorescences nettement dichotomes, assez développées, à fleurs blanches nombreuses attirent les regards.

La Rubiacée *Mussaenda erythrophylla* Sch. et Thonn. n'est pas remarquable par ses fleurs, mais surtout par une des dents du calice très élargie, foliacée, d'une belle couleur rouge, et Sir Harry Johnston la compare au *Poinsettia*. « The magnificent displays of these crimson *Mussaenda* in the forest of Sierra-Leone, Uganda and the North-East of the Congo are, among the most splendid effects I have seen in tropical vegetation ».

C'est un peu en aval du poste de Mokoange, près des rapides de l'Éléphant (pl. LXXI) que M. Fr. Thonner remarqua surtout l'*Irvingia*

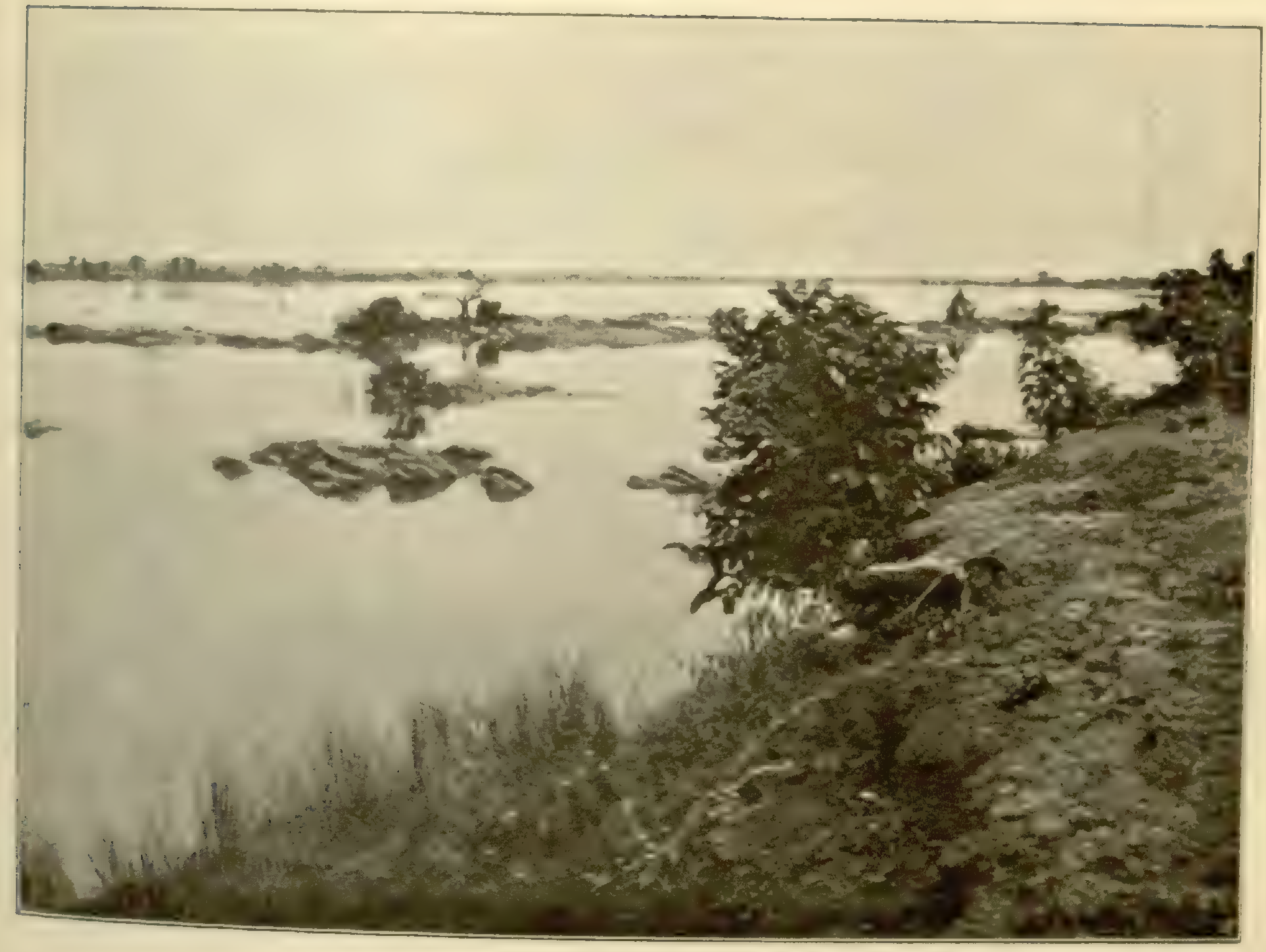


Cliché Müller.

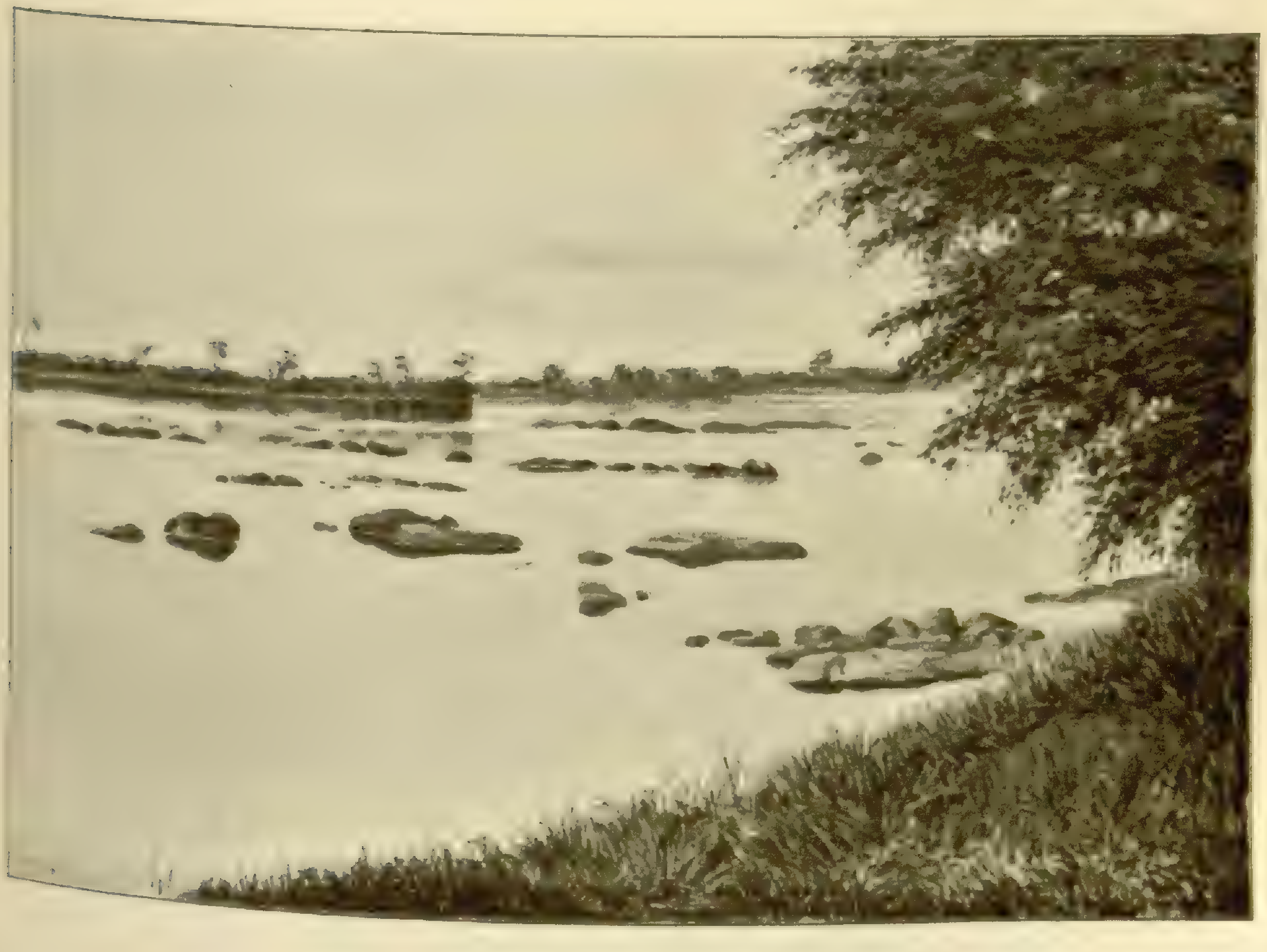
Rivière Kibali à Dungou, dans la savane.

Cliché Fr. Thonner.

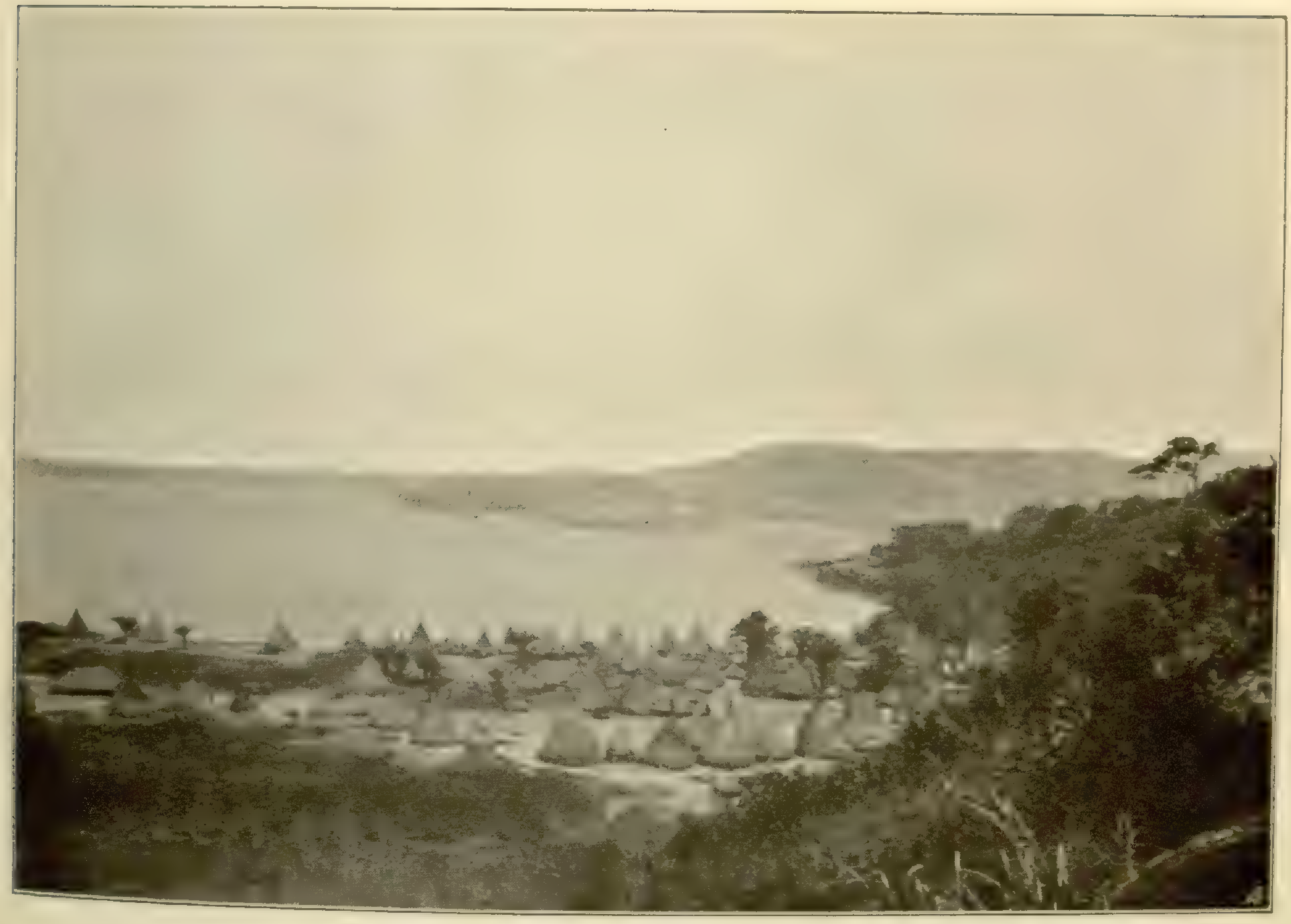
L'Ubangi à l'embouchure du Bomu dans la savane.



L'Uele près de Yakoma. Cliché Fr. Thonner.
Bords de la rivière occupés par de la brousse; dans la rivière, des ilots rocheux.

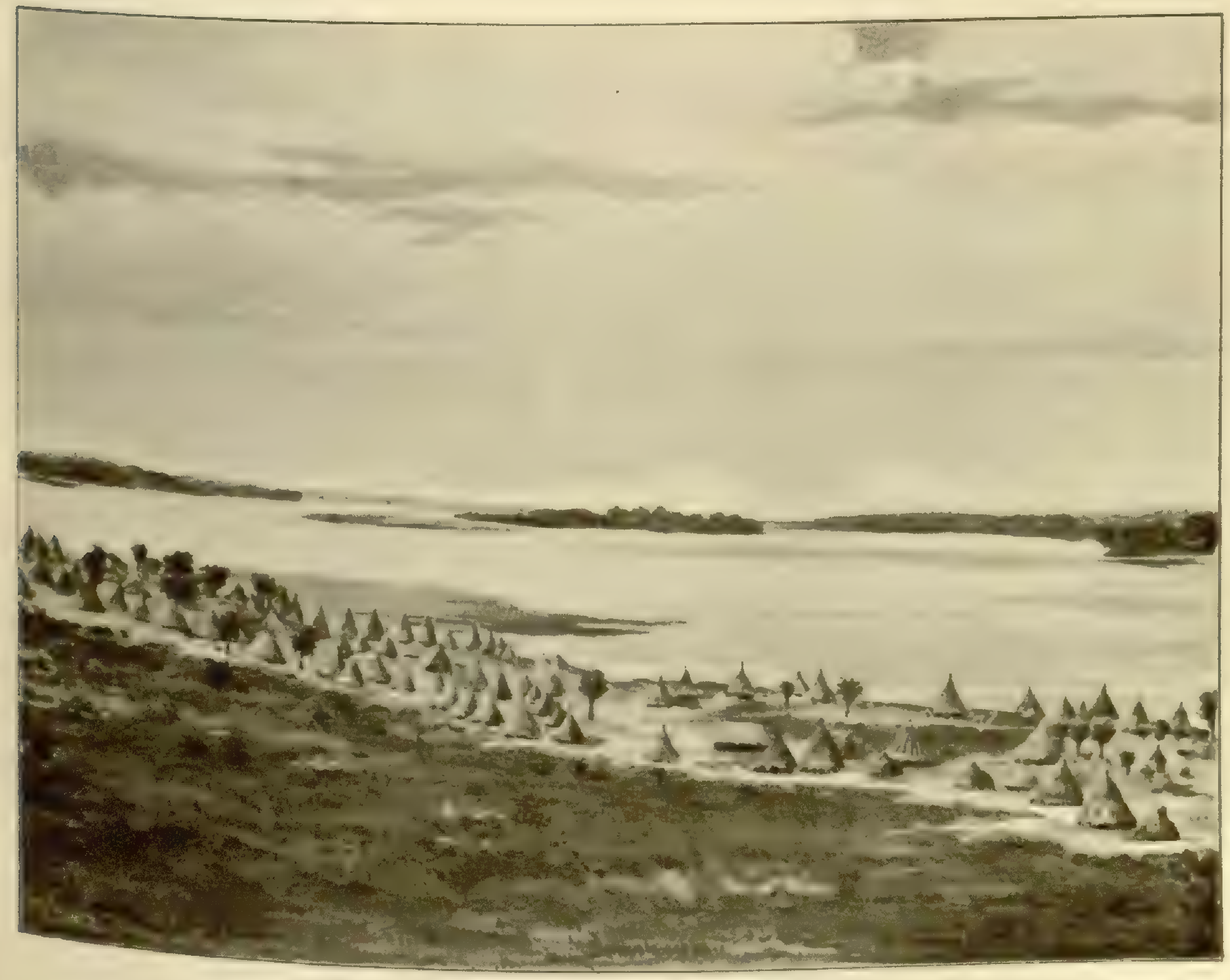


L'Uele près de Yakoma. Cliché Fr. Thonner.
Bords de la rivière occupés par de la savane arborée; dans la rivière, des roches.



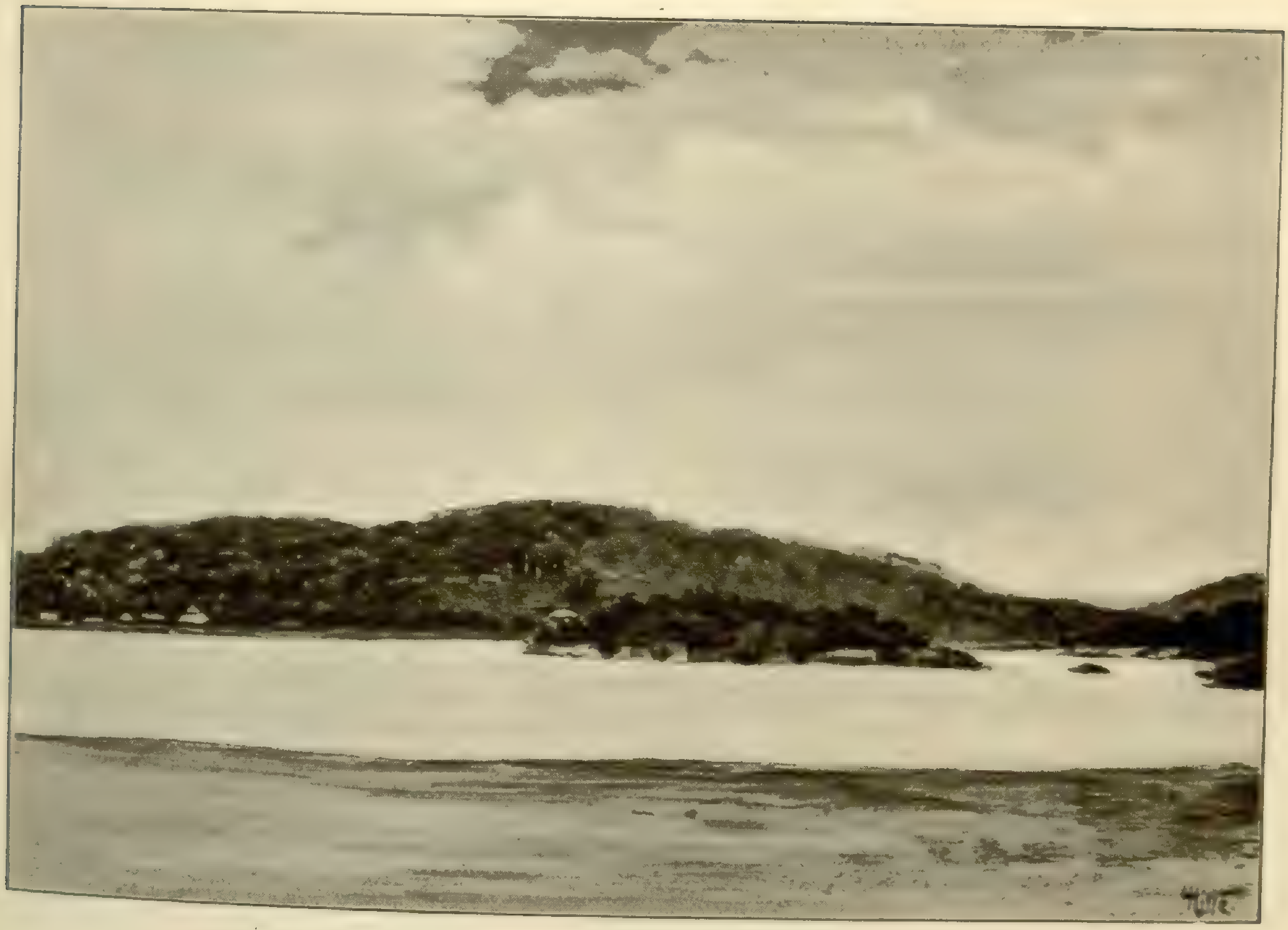
Village Sango, près de Banzyville
dans la plaine au bord de la rivière.

Cliché Fr. Thonner.

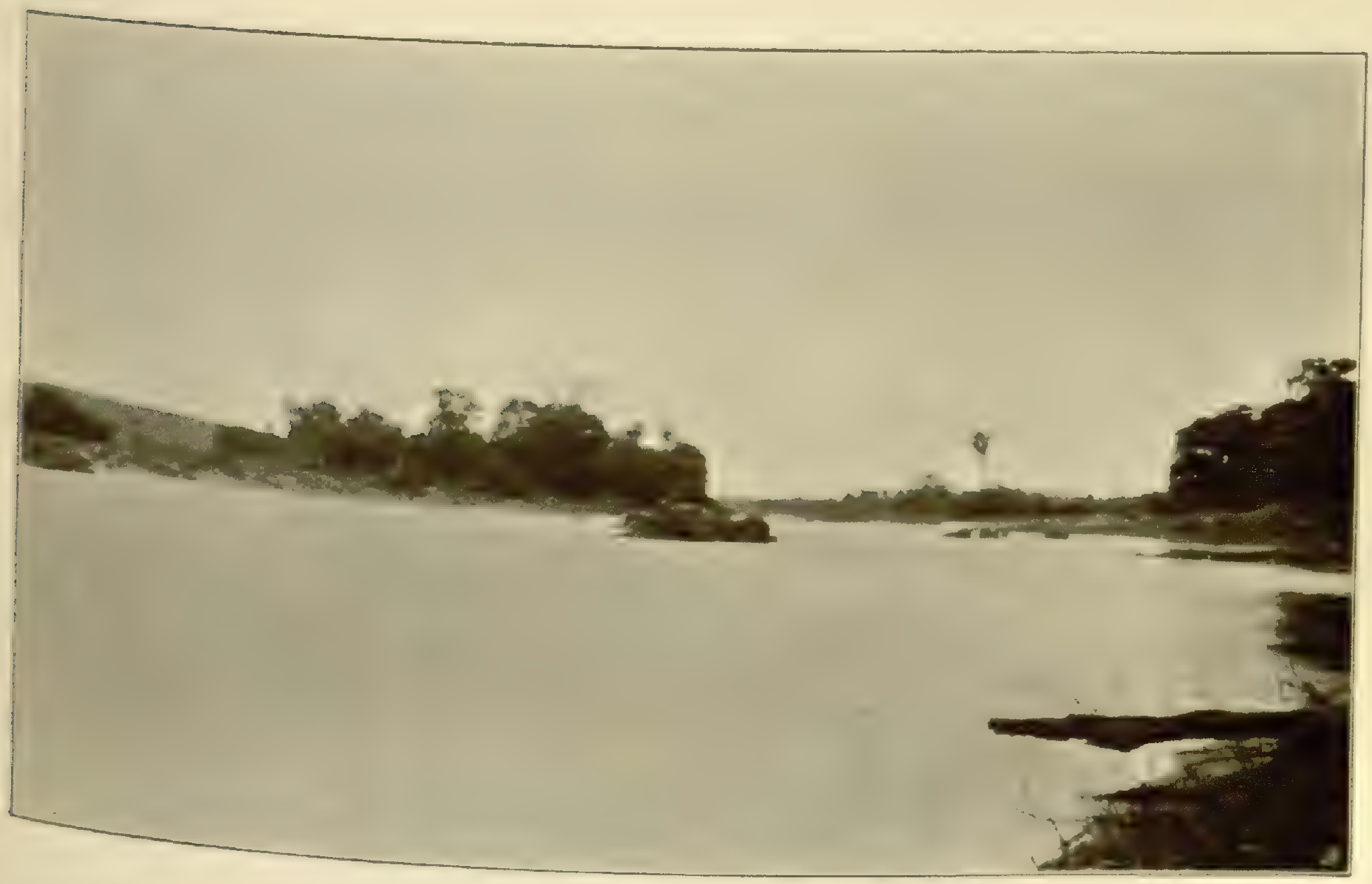


Village Sango, près de Banzyville,
dans la brousse, au bord de la rivière.

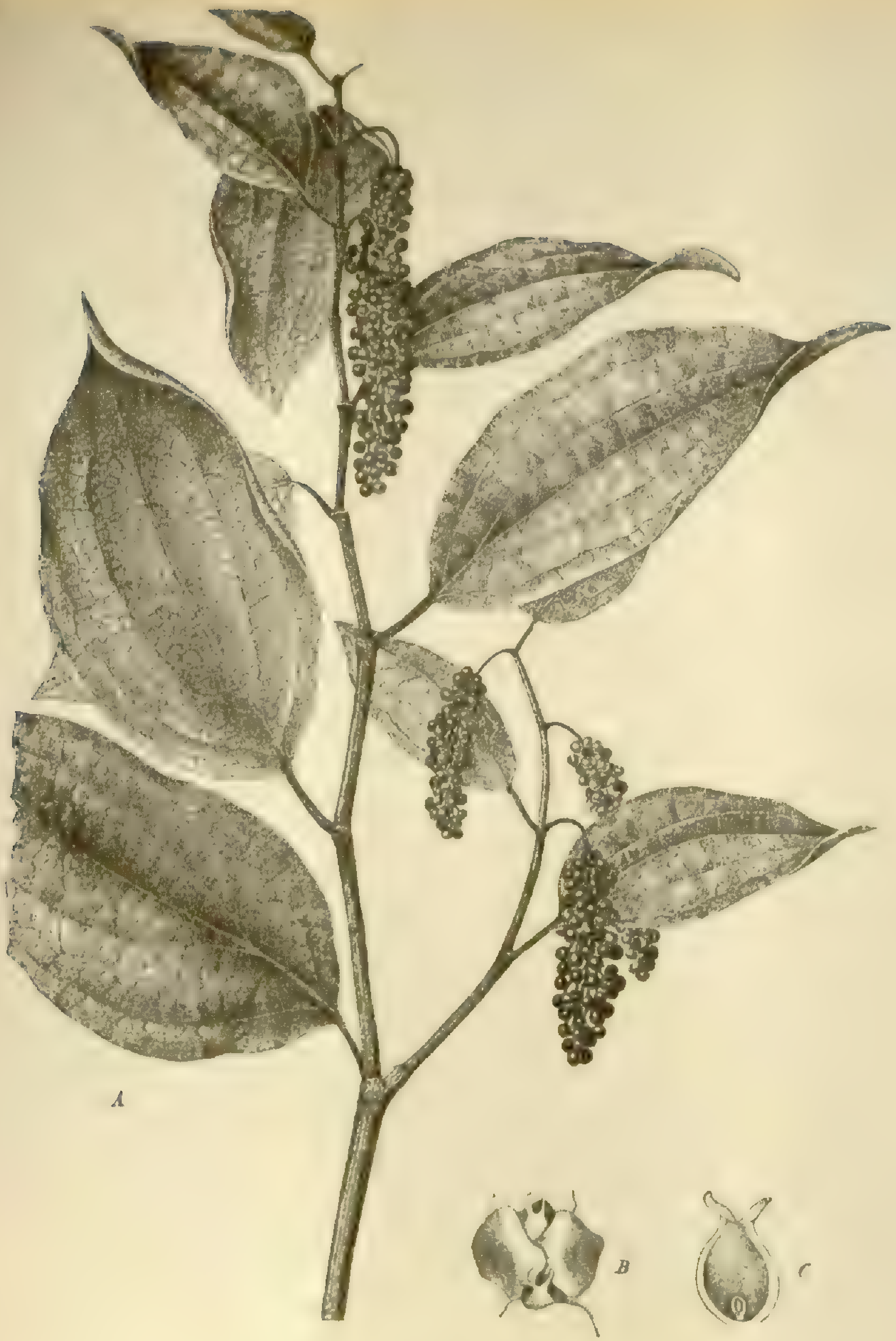
Cliché Fr. Thonner.



Bangui et les rapides de Zongo. Cliché Fr. Thonner.
La forêt en bordure devient plus compacte et le terrain se relève avec couverture forestière.

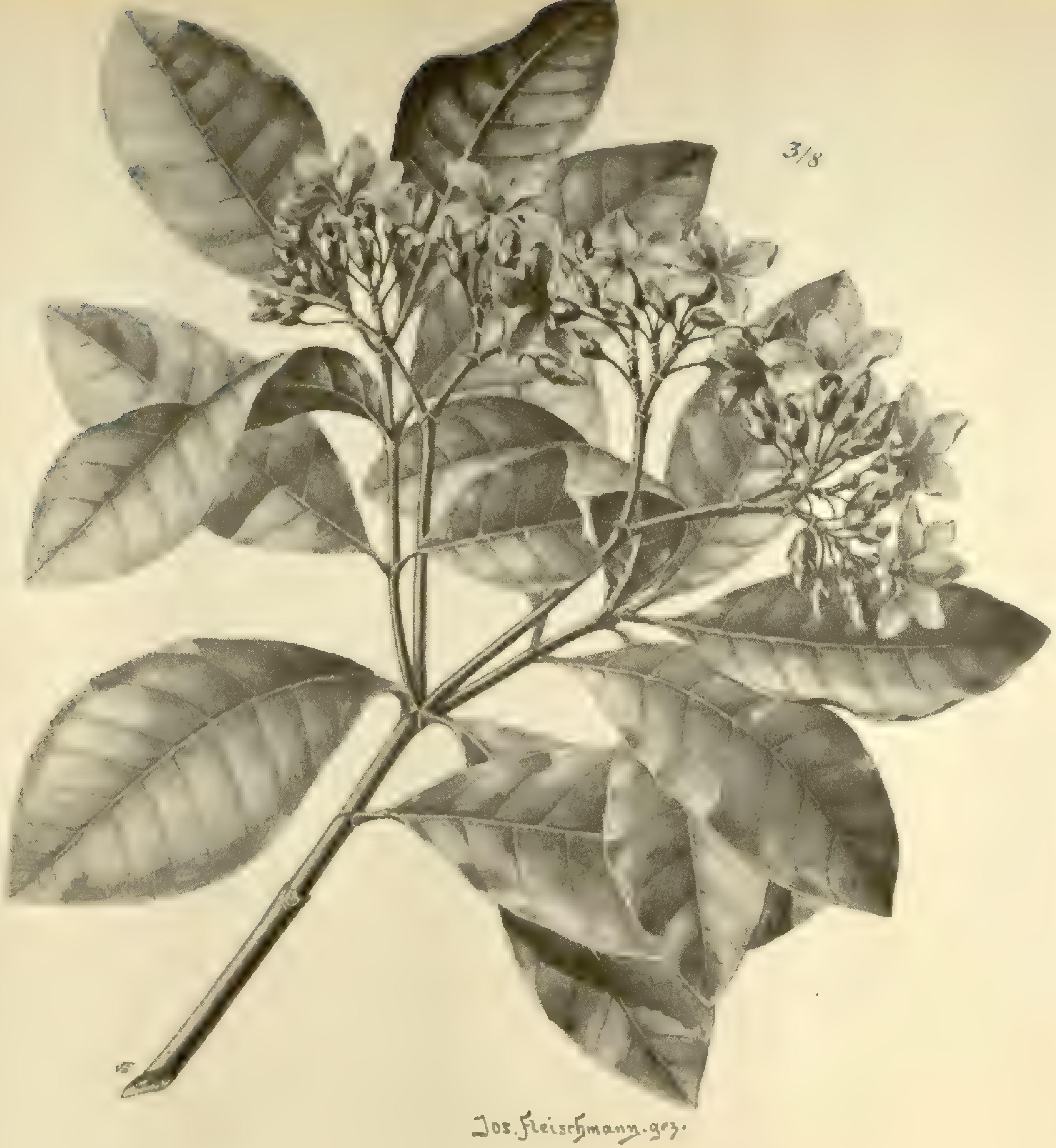


L'Ubangi aux rapides de l'Éléphant. Cliché Fr. Thonner.



Piper guineense Schum. *et* Thonn.

A. Rameau fructifère.
B. Fleur avec les enveloppes cachant l'ovaire.
C. Ovaire en coupe longitudinale.


3/8
Jos. Fleischmann. gez.

Voacanga africana Stapf.

Rameau florifère.

Smithii Hook. f., Simarubacée arborescente à fleurs disposées en panicules multiflores, considérée, en général, comme un des représentants de la flore forestière.

Les gros fruits rouges de cette plante flottent en quantité sur les eaux du fleuve et sont mangés avec avidité par les poissons, d'après M. Aug. Chevalier (1). Le dispersion de la plante doit donc être facile.

Le *Mimosa asperata L.*, cette petite Légumineuse très caractéristique par ses feuilles sensibles et ses fleurs en petits glomérules, se trouve abondamment sur les rives ; c'est là d'ailleurs, comme le précédent, un type qui n'est nullement particulier à la région, car il est présent un peu partout dans l'Afrique tropicale ; ses fruits armés sont peut-être pour beaucoup dans sa distribution étendue.

Cette plante a, en cette partie du cours de la rivière, également frappé le D^r^ Aug. Chevalier, et il dit à son propos : « Le pied de cette plante baigne dans l'eau et le clapotement produit par le mouvement rythmé de nos pagayeurs suffit pour mettre les feuilles dans la position de sommeil » (2).

Quant au *Mussaenda erythrophylla* plus au moins grimpant, dont nous avons rappelé la présence près de Mokoange, lui aussi indique déjà la forêt, il est même un des élements de forêt du Cameroun, comme il l'est d'ailleurs de la forêt tropicale congolaise (3).

Aux rapides de l'Éléphant, M. le D^r^ Aug. Chevalier signale :

Hippocratea macrophylla *Vahl.*
Setaria barbata *Kunth.*

Et sur les berges du fleuve, il cite, entre autres :

Cassia occidentalis *L.*
Parinarium (excelsum)?
Codarium nitidium *Vahl.*
Irvingia Smithii *Hook. f.*
Synsepalum dulcificum *Daniel.*
Panicum Burgu *A. Chevalier.*
Platycerium *sp.*
Usnea *sp.*

---

(1) Aug. Chevalier, L'*Afrique centrale française,* p. 37.
(2) Aug. Chevalier, *loc. cit.*
(3) Cf. Ad. Engler, *Pflanzenwelt Afrikas*, Bd. I, 2, p. 721 et 726, fig. 632.

Parmi ces plantes, le ***Synsepalum dulcificum*** Daniel, également rencontré par la mission Laurent dans le Bas-Ubangi, est tout à fait remarquable et, jusqu'à un certain point, caractéristique des bords de l'Ubangi, tant dans la région de la brousse que dans celle de la forêt, où il a peut-être été introduit. Le long de la rivière cette plante forme des touffes de 3 à 5 mètres penchées sur le fleuve ; les fruits, de la grosseur de l'olive, d'un rouge foncé extérieurement, roses à l'intérieur produisent, dans la bouche, une sensation sucrée très agréable et persistant encore après l'absorption d'une boisson acide.

Les indigènes et même les Européens en sont particulièrement friands.

A Bangui, la forêt existe en bordure le long du fleuve suivant M. Aug. Chevalier, en forêt plus compacte sur la côte française, suivant M. Fr. Thonner (pl. LXXI). La constitution de cette galerie est encore nettement celle de la forêt de la région centrale, car parmi les arbres les plus intéressants M. Aug. Chevalier signale : Copaliers, *Funtumia elastica* Stapf et *Cola Ballayi* Cornu.

Le *Piper guineense* Schum. et Thonn. croît en épiphyte et grimpe de branche en branche; il se présente sous diverses formes, qui toutes fructifient abondamment ; les grappes de petits fruits plus ou moins serrés sur leur rachis font aisément reconnaître ce poivrier, très aromatique, parmi les épiphytes de la forêt (pl. LXXII).

C'est dans les galeries de cette région que le Dr Aug. Chevalier signale en abondance le *Coffea silvatica* A. Chevalier, fort voisin des *C. Staudtii* K. Schum. et *C. Dewevrei* De Wild. et Th. Dur., et le *Coffea congensis* Froehn., localisé exclusivement sur les rives inondées durant la saison des pluies.

D'accord avec M. Fr. Thonner, M. Aug. Chevalier, qui a pu faire une excursion à l'intérieur des terres, déclare la flore de l'Hinterland assez analogue à celle du Soudan.

Il insiste en particulier sur la présence des *Caillea dichrostachys*, *Bauhinia reticulata*, *Gardenia Thunbergii*.

Mais ces espèces sont-elles vraiment caractéristiques de la région soudanaise? Nous ne le pensons pas.

Peut-être le *Caillea dichrostachys* caractérise-t-il cette zone mais les *Bauhinia reticulata* et *Gardenia Thunbergii* (probablement *Gardenia Jovis tonantis*) existent dans la forêt centrale, et encore plus au sud de cette forêt dans les zones de brousses méridionales.

Il est certain néanmoins qu'à Bangui se trouve le contact entre la zone forestière centrale et la zone de brousses, et que la flore doit avoir subi des modifications en suite de la lutte des éléments constitutifs différents des deux zones contiguës.

La liste ci-dessous, extraite du catalogue des récoltes de notre confrère et ami le Dr Aug. Chevalier, qu'il a bien voulu nous envoyer, montre d'ailleurs très nettement la nature forestière de la flore.

La plupart des types cités existent dans le centre de notre Congo et se retrouveront sûrement sur la rive belge de l'Ubangi, en face donc de Bangui, dans la galerie forestière.

Ces récoltes datent de 1912; elles comprennent dans l'ordre de la cueillette :

Glyphaea grewioides *Hook. f.*
Piper umbellatum var. subpeltatum *DC.*
Acalypha paniculata *Miq.*
Cissus gracilis *Guill.* et *Perr.*
Dioscorea macrura *Harms.*
— antropophagarum *A. Chev.* var.
— sylvestris *A. Chev.*
Solanum bondjorum *A. Chev.*
Polygonum lanigerum *R. Br.*
Coffea sylvatica *A. Chev.*
Piper guineense var. Thomeanum *C. DC.*
Kosteletzkya Chevalieri *Hochr.*
Schmidelia africana *DC.*
Cyperus fertilis *Boeck.*
Landolphia owariensis *Pal. Beauv.*
Uraria picta *Desv.*
Lantana trifolia *L.*
Bauhinia reticulata *DC.*
Bridelia ferruginea *Muell. Arg.*
Platostoma africanum var. genuinum *Pal. Beauv.*
Desmodium mauritianum *DC.*
Panicum phragmitoides *Stapf.*
Polygala acicularis *Oliver.*
Asplenium emarginatum *Pal. Beauv.*
Pellaea Doniana *Hook. f.*
Asplenium praemorsum *Sur.*
Acacia ataxacantha *DC.*
Clitandra Mannii *Stapf.*
Carpodinus turbinatus *Stapf.*

Andropogon Sorghum *Brot. var.*
Synsepalum stipulatum (*Radlk.*) *Engler.*
Piper guineense *Schum.* et *Thonn.*
Sesamum radiatum *Schum.* et *Thonn.*
Pteris atrovirens *Willd.*
Hygrophila spinosa var. utilis *A. Chev.*
Coffea congensis *Froeh.*
Erythrophleum guineense *G. Don.*
Aspidium nigrescens *Mett.*
Funtumia elastica (*Preuss*) *Stapf.*
Lissochilus roseus *Lindl.*
Sansevieria longiflora *Sims.*
— cylindrica *Boj.*
Alchornea cordifolia *Muell. Arg.*
Clerodendron ubanghiense *A. Chev.*
Vanilla Bauchenei *A. Chev.*
Aloe Barteri *Baker.*
Platycerium Elephantotis *Schw.*
— Stemmaria (*Pal. Beauv.*) *Desv.*
Combretum Lawsonianum *Engler* et *Diels.*
Copaifera Demensei *Harms.*
Rauwolfia verticillata *A. Chev.*

Tout le bassin de l'Uele, et le coude de l'Ubangi jusque Mokoangi, auraient formé un lac intérieur qui se serait vidé par la création des rapides et la passe de Zungo amenant brusquement dans cette région une modification de la nature du sol qui a influencé sur la végétation (1).

D'après M. le Prof. Engler, dans la région du Fort-Sibut, Fort de Possel et jusqu'aux rapides de Bangui, dans l'extrémité occidentale de ce lac de l'Uele (2), M. Aug. Chevalier aurait recueilli les espèces suivantes; mais malgré l'addition que nous avons faite de quelques espèces renseignées par M. Chevalier dans ses « Novitates Florae Africanae », ce tableau n'est pas complet et nous ne pourrions songer à le compléter malgré l'intérêt qu'il présenterait pour l'étude des deux zones floristiques en contact dans la région des Bangala, car cela nous mènerait trop loin.

Dans la liste ci-dessous se trouvent un certain nombre de types qui ne se rencontreront pas dans la flore de la région du sud de l'Ubangi et caractérisent une région, sans conteste, différente de la forêt.

(1) A. J. Wauters. — *Au coude de l'Ubangi* in *Mouvement géographique*, 18 mars 1900.

Leguminosaceae :

Acacia ataxacantha *DC.*
Entada sudanica *Schweinf.*
Berlinia angolensis *Welw.*
Pterocarpus lucens *Guill.* et *Perr.*
Cassia Kirkii *Oliver.*
— Petitiana *B.*
— occidentalis *L.*
Ormocarpum sennoides *DC.*
Sesbania aegyptiaca *L.*
Crotalaria ononoides *Benth.*
Indigofera procera *Schum.* et *Thonn.*
— viscosa *Lam.*
— macrocarpa *Lepr.*
Tephrosia elongata *Hook. f.*
— nana *Kotschy.*
— linearis *Pers.*
Zornia diphylla *Pers.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*
— paleaceum *Guill.* et *Perr.*
Psophocarpus palustris *Desv.*
Rhynchosia viscosa *DC.*
— caribaea *DC.*
— debilis *Hook. f.*
Eriosema cajanoides *Hook. f.*
Canavalia ensiformis *DC.*
Vigna luteola *Benth.*
Mimosa asperata *L.*

Capparidaceae :

Cleome Chevalieri *Schinz.*

Violaceae :

Rinorea banguensis *Engler.*

Compositaceae :

Elephantopus scaber *L.*
— senegalensis (*Klatt*) *Oliv.* et *Hiern.*
Vernonia amygdalina *L.*
— undulata *Oliv.* et *Hiern.*
— schariensis *O. Hoffm.*
— Chevalieri *O. Hoffm.*
— procera *O. Hoffm.*
— scoparia *O. Hoffm.*
Echinops gracilis *O. Hoffm.*

Compositaceae :

Aspilia Kotschyi (*Sch.-Bip.*) *Benth.* et *Hook. f.*
— sahariensis *O. Hoffm.* et *Muschler.*
— latifolia var. ubangiensis *O. Hoffm.* et *Muschler.*
Melanthera Chevalieri *O. Hoffm.* et *Muschler.*
Spilanthes Acmella *L.*
Bidens pilosus *L.*
Gynura crepidioides *Benth.*
Notonia abyssinica *A. Rich.*
Laggera pterodonta (*DC.*) *Sch.-Bip.*

Scrophulariaceae :

Sopubia ramosa *Hochst.*
Buchnera Buttneri *Engler.*
Striga senegalensis *Benth.*

Moraceae :

Ficus Vallis-Choudae *Del.*
— cincta *Warb.*
— longispina *Warb.*
— krebedjensis *Warb.*
— aureoseta *Warb.*
— coronifera *Warb.*
— mamillifera *Warb.*

Tiliaceae :

Honckenya ficifolia *Willd.*
Grewia mollis *Jacq.*
— tetragastris *R. Br.*
— Poissoni *Gilg.*

Sterculiaceae :

Cola gigantea *A. Chev.*
— Ballayi *Cornu.*

Scytopetalaceae :

Brazzaeia Tholloni *Baill.*

Connaraceae :

Agelaea obliquifolia (*Pal. Beauv.*) *Baill.*
Cnestis iomalla *Gilg.*
— ferruginea *DC.*
Connarus Smeathmanni *DC.*
— macrothyrsus *Gilg.*
Rourea adiantoides *Gilg.*
— pseudobaccata *Gilg.*
— gudjuana *Gilg.*

Ampelidaceae :

Cissus crinita *Planch.*
— producta *Afzel.*
— caesia *Alzel.*
— Barteri *Planch.*
— bignonioides *Schweinf.*
— adenocaulis *Stend.*
— togoensis *Gilg.*
— bombycina (*Baker*) *Planch.*
— quadrangularis *L.*
Ampelocissus multistriata (*Baker*) *Planch.*
Leea guineensis *Don.*

Simarubaceae :

Irvingia Smithii *Hook. f.*

Meliaceae :

Turraea Vogelii *Hook. f.*
— Lamyi *Éd. Bonnet.*
Khaya grandifoliola *C. DC.*

Apocynaceae :

Funtumia elastica *Stapf.*

Sapotaceae :

Synsepalum dulcificum (*Schum.* et *Thonn.*) *Daun.*

Anacardiaceae :

Pseudospondias microcarpa *A. Rich.*

Ochnaceae :

Ouratea reticulata *Pal. Beauv.*

Melastomaceae :

Diesotis segregata *Hook. f.*
— rotundifolia (*Sw.*) *Triana.*
— scabra *Gilg.*
— Chevalieri *Gilg.*
— Schweinfurthii *Gilg.*
Antherotoma Naudinii *Hook. f.*
Tristemma Schumacheri *Guill.* et *Perr.*
Phaeoneuron dicellandroides *Gilg.*

Combretaceae :

Anogeissus leiocarpus (*DC.*) *Guill.* et *Perr.*
Combretum Lawsonianum *Engl.* et *Diels.*

Rubiaceae :

Sarcocephalus esculentus *Hook f.*
Mussaenda arcuata *Poir.*
— erythrophylla *Schum.* et *Thonn.*

Rubiaceae :
Canthium Barteri *Hiern.*
Coffea Arnoldiaua *De Wild.*
— congensis *Froeh.*
Pavetta utilis *Hua.*

Euphorbiaceae :
Uapaca Guignardi *Beille.*
Dalechampia Chevalieri *Beille.*
Bridelia Perrotii *Beille.*
— angolensis var. nitida *Beille.*
Croton Courteti *Beille.*
Mallotus Chevalieri *Beille.*

Zingiberaceae :
Clinogyne rubescens *Gagnep.*
— ubangiensis *Gagnep.*

Musaceae :
Musa Chevalieri *Gagnep.*

Graminaceae :
Rhytachne gigantea *Stapf.*
Andropogon prolixus *Stapf.*
Homopogon Chevalieri *Stapf.*
Cymbopogon princeps *Stapf.*

Cyperaceae :
Juncellus ater *C. B. Clarke.*
Scleria clathrata *Rich.* var. major *C. B. Clarke.*

Fougères :
Adiantum lunulalum var. fissum *Christ.*
Trichomanes Chevalieri *Christ.*
Dryopteris afra *Christ.*
Nephrodium pallidivenium *Hook.*
Leptochilus acrostichoides (*Afz.*) *Christensen.*

Pour M. Maistre, dans la zone de transition que l'on observe vers Bangui en remontant la rivière la présence des *Borassus* et des *Elaeis*, qui tous deux semblent manquer dans la brousse, indique l'approche de la forêt tropicale (1).

C'est donc vers Bangui que l'aspect du pays se modifie. Si l'on descend la rivière on pénètre dans la forêt, si on la remonte au contraire on est frappé des modifications dans l'allure des végétaux.

---

(1) Cf. F. Gaud et van Overbergh, *Les Mandja*, 1911, p. 57.

« Sitôt, dit M. Dybowski, que nous avons franchi la région des rapides du coude Nord, toute la nature se montre à nos yeux surpris de ce brusque changement, profondément modifiée ». (1)

Cette brousse ne paraît pas être primitive pour M. Dybowski, car il fait ressortir qu'on voit les indigènes « débrousser la forêt pour lui substituer les champs de culture ». (2)

Un des facteurs qui, d'après lui, agissent fortement sur la conservation de la brousse et sur son extension au détriment de la forêt tropicale est l'incendie de la brousse, sur lequel souvent nous avons insisté et qui concurremment à la destruction des forêts pour l'obtention de terrains de culture amène dans l'aspect général du pays, dans la valeur du sol, des modifications dans certains cas tellement profondes qu'il devient difficile de tirer parti du terrain.

« L'incendie des herbes en effet, dit M. Dybowski, non seulement détruit toutes les matières organiques qui forment la base réelle de la productivité du sol..., mais cet incendie a surtout un effet désastreux, car il s'attaque aux arbres, dont il affaiblit d'abord la vitalité, qu'il conduit, les années suivantes, au dépérissement et à la mort... ». (3)

Le tableau que nous trace M. Dybowski de l'apparition de la brousse soit dans la grande forêt soit à sa limite, grâce aux feux de brousse répétés, nous paraît très frappant: «... L'incendie va courir sans limite de durée ni de distance. Il s'étend sur des dizaines de kilomètres ; il dure des semaines. Bientôt il vient à la limite de la forêt et n'atteint d'abord que les jeunes peuplements, l'avant-garde du massif il les grille, les dessèche. L'année suivante il trouvera dans ce bois mort un élément nouveau qui lui permettra d'étendre plus loin ses ravages, de pénétrer dans le fourré, de s'attaquer même aux grands arbres, dont il brûle les branches, dont il noircit les troncs... Et c'est alors que le spectacle change et qu'à la place de la forêt on ne trouve plus que la steppe herbeuse... » (4)

Certes, c'est à cette double destruction de la forêt que l'on doit sa disparition dans l'Entre-Oubangi-Lua, où la limite de la forêt a fui devant les indigènes, beaucoup plus au Sud que ne le marque M. Fr. Thonner, car peu au Nord d'Ekuta, sur la ligne de faîte entre l'Oubangi et la Lua, la brousse est déjà maîtresse.

---

(1) J. Dybowski, *Le Congo méconnu*. Paris. 1912, p. 123.
(2) *Loc. cit.* p. 225.
(3) *Loc. cit.* p. 230.
(4) *Loc. cit.* p. 231.

On ne saurait assez insister sur les dangers du déboisement par le feu et par les cultures, surtout si celles-ci ne sont pas faites rationnellement.

L'enlèvement de la forêt et, par suite,de la couverture végétale facilite ou provoque l'érosion ; dans certaines partiesdu Nord de notre Congo de nombreuses vallées d'érosion sont constituées ; les photographies rapportées de là-bas nous en font voir les caractères typiques et nous retrouvons les mêmes phénomènes dans le Sud de la Colonie (1).

Pour le Congo une étude sur la modification de la flore à la suite de la disparition des forêts n'a pas encore pu être tentée car le nombre de plantes recueillies avec l'indication des conditions est insignifiant, mais nul doute que les conclusions auxquelles est arrivé M. Merrill par l'étude de la flore de Manille ne soient valables pour l'Afrique (1).

La flore des Philippines doit avoir été d'après M. Merrill, une flore nettement forestière; les forêts primitives ont été détruites, comme en Afrique directement ou indirectement par l'homme en suite de ses méthodes de cultures irrationnelles et par les incendies de forêts et de brousses. La plupart des espèces que l'on trouve dans les clairières seraient postérieures à l'arrivée de l'homme et auraient été soit intentionnellement soit accidentellement introduites par lui. Aux Philippines ces plantes devaient venir du dehors, en Afrique tropicale elles sont venues des régions avoisinant la forêt primitive.

Des statistiques produites par M. Merrill on peut conclure entre autres que sur 1,007 espèces de la région de Manille, 550 sont indigènes, toutes les autres introduites, et sur ce chiffre de 1,007 espèces 402 existeraient en Afrique tropicale.

Si ces résultats nous semblent surprenants à première vue, nous n'y trouverons rien d'extraordinaire en examinant la question de près et en jetant un coup d'œil sur l'aspect si différent que présente une même région au bout d'un laps de temps d'occupation par l'homme, et surtout par le blanc.

---

(1) A propos des aspects du sol dénudé soumis à l'action de l'eau, consultez par exemple : W. D. Mc Gee, *Soil Erosion*, Washington U.S. Departm. of Agric. Bureau of Soils, n° 71. 1911.

(2) D. Merrill, *Notes on the Flora of Manila with special reference to the introduced elements* in *Philippine Journal of Science*, vol. VII, ser. C, n° 3, Aug. 1912.

VI

DISTRICT DU KASAI

Le district du Kasai présente une configuration assez particulière, mais il ne comprend que la partie supérieure du bassin de ce fleuve et celle de ses affluents y compris, à l'ouest, le Kwango et, vers l'est, la Lulua.

La rivière Kasai elle-même qui coule depuis la région de Luebo entre des rideaux de forêts, fait partie de notre district forestier central, et, dans le paragraphe relatif à ce district, nous avons esquissé la flore d'un des centres les mieux connus de ce bassin, la région de Dima.

Le Haut-Sankuru, avec le Haut-Lomami et une partie du Lualaba font partie du district du Moyen-Katanga et du Haut-Congo.

Le district botanique du Kasai est caractérisé par des steppes, des brousses ou des campines, mais on trouve également le long des rivières qui coulent dans cette partie de notre colonie, en général dans une direction perpendiculaire à l'Équateur, et forment dans le terrain des ravins plus au moins profonds, des galeries forestières plus ou moins larges. Celles-ci ont fait croire à certains voyageurs, qui ne quittaient pas les rives des cours d'eau à la présence en cette région d'une vaste forêt tropicale analogue à celle dont nous avons exposé les caractères en étudiant la région de l'Uele (1) (Pl. LXXIII-LXXV.)

Les quelques coupes de la région kasaienne (Bassin du Kwilu) nous donnent un bon exemple de la distribution des galeries et des brousses dans le pays ; elles montrent que si l'on traverse le pays perpendiculairement à la direction des rivières en passant d'une vallée à l'autre on traverse toujours, si la distance et l'altitude sont suffisantes, une zone de brousses qui s'étend souvent très loin surtout dans la région des sources. (Pl. LXXVI-LXXVIII.)

---

(1) Cf. sur la région du Kasai, sa flore, ses cultures indigènes et européennes : *É. De Wildeman*, Mission permanente d'Études de la Compagnie du Kasai, Bruxelles, 1910, 1 vol. in-4°, 466 p., XLIV planches et 2 cartes hors texte.

Il est probable que les zones de brousses des sommets des chaînes de séparation des bassins ont été moins développées dans le temps, car c'est dans la forêt que les indigènes ont fait leurs cultures vivrières; dans ces champs abandonnés par suite d'épuisement, la forêt n'a pu se reconstituer.

Aussi cette formation, dans laquelle on voit souvent des *Elaeis*. présente-t-elle pour le voyageur observateur un facies particulier.

En étudiant la flore du district du Kasai M. le Prof. Engler signale les explorations faites par le Dr Pogge, et fait remarquer que ce voyageur a eu l'occasion d'y rencontrer les espèces suivantes :

Piperaceae :
  Piper guineense *Schum.* et *Thonn.*
  — subpeltatum *Wild.*
Moraceae :
  Myrianthus arboreus *P. Beauv.*
  Musanga Smithii *B. Br.*
Ulmaceae :
  Chaetacme aristata *Planch.* var. kameruneusis *Engl.*
Olacaceae :
  Olax Poggei *Engl.*
  Ongokea Klaineana *Pierre.*
Opiliaceae :
  Rhopalopilia Poggei *Engl.*
Anonaceae :
  Anona senegalensis *Pers.*
  Hexalobus grandiflorus *Benth.*
  Uvaria Poggei *Engl.* et *Diels.*
  Xylopia Poggeana *Engl.* et *Diels.*
  Artabotrys Thomsonii *Oliv.*
  Uvaria latifolia *(Scott Elliot) Engl.* et *Diels.*
  Monanthotaxis Poggei *Engl.* et *Diels.*
Capparidaceae :
  Capparis Poggei *Pax.*

Rosaceae :
Parinarium Poggei *Engl.*
Connaraceae :
Agelaea obliqua *(P. B.) Baill.*
— Poggeana *Gilg.*
Rourea unifoliolata *Gilg.*
— chiliantha *Gilg.*
— coccinea (*Schum.* et *Thonn.*) *Hook.*
— fasciculata *Gilg.*
— obliquifoliolata *Gilg.*
— splendida *Gilg.*
— Poggeana *Gilg.*
— viridis *Gilg.*
Manotes brevistya *Gilg.*
— Aschersoniana *Gilg.*
— sanguineo-arillata *Gilg.*
Connarus Englerianus *Gilg.*
— luluensis *Gilg.*
Cnestis ferruginea *DC.*
— iomalla *Gilg.*
Leguminosaceae :
Acacia pennata *Willd.*
Entada sudanica *Schweinf.*
Albizzia fastigiata *Oliv.*
Berlinia auriculata *Benth.*
Dialium guineense *Willd.*
Macrolobium Palisoti *Benth.*
Afzelia africana *Smith.*
Baphia chrysophylla *Taub.*
— Schweinfurthii *Taub.*
— densiflora *Harms.*
Platysepalum hypoleucum *Taub.*
— ferrugineum *Taub.*
Milletia versicolor *Welw.*
— drastica *Welw.*
Smithia strigosa *Benth.*
Dalbergia luluensis *Taub.*
— macrosperma *Welw.*
— pubescens *Hook. f.*
Deguelia brachyptera (*Bak.*) *Taub.*
— nobilis (*Welw.*) *Taub.*
Ostryocarpus Welwitschii *Bak.*
Erythrina abyssinica *Lam.*

Linaceae :
- Hugonia reticulata *Engl.*

Rutaceae :
- Fagara Poggei *Engl.*

Meliaceae :
- Carapa procera *DC.*
- Turraea Vogelii *Hook.*

Burseraceae :
- Canarium Schweinfurthii *Engl.*

Polygalaceae :
- Securidaca longepedunculata *Fres.*

Dichapetalaceae :
- Dichapetalum Poggei *Engl.*
- — rufipile (*Turcz.*) *Engl.*
- — mundense *Engl.*

Euphorbiaceae :
- Crotonogyne Poggei *Pax.*
- Manniophyton africanum *Muell. Arg.*
- Uapaca Mole *Pax.*
- — Marquesii *Pax.*
- Macaranga mollis *Pax.*
- — saccifera *Pax.*
- — Poggei *Pax.*
- Chaetocarpus africanus *Pax.*
- Argomüllera macrophylla *Pax.*
- Maprounea africana *P. Beauv.*
- Hymenocardia acida *Tul.*
- — Poggei *Pax.*
- Sapium cornutum *Pax* var. africanum *Pax.*
- — xylocarpum *Pax.*
- Bridelia micrantha *Hochst.* var. ferruginea *Benth.*
- Croton Poggei *Pax.*
- Crotonogyne Hoggei *Pax.*
- Alchornea cordifolia *Müll. Arg.*
- Poggeophyton aculeatum *Pax.*
- Claoxylon columnare *Müll. Arg.*
- Euphorbia candelabrum *Trém.*

Anacardiaceae :
- Thyrsodium africanum *Engl.*
- Sorindeia Poggei *Engl.*

Icacinaceae :
- Alsodeiopsis Poggei *Engl.*
- Polycephalium Poggei *Engl.*

Sapindaceae :

Lychnodiscus cerospermus *Radlh.*
Eriocœlum paniculatum *Bak.*
Allophylus africanus *P. Beauv.*
Paullinia funnata *Lam.*

Hippocrateaceae :

Hippocratea Poggei *Loes.*

Vitaceae :

Leea guineensis *Don.*
Cissus Guerkeana (*Büttn.*) *Gilg.*
— rubiginosa (*Welw.*) *Planch.*

Sterculiaceae :

Sterculia quinqueloba *(Garcke) K. Schum.*

Dilleniaceae :

Tetracera Poggei *Gilg.*
— alnifolia *Willd.*

Ochnaceae :

Ouratea Poggei *Engl.* et *Gilg.*

Guttiferaceae :

Haronga paniculata (*Pers.*) *Lodd.*

Violaceae :

Rinorea Poggei *Engl.*

Flacourtiaceae :

Oncoba spinosa *Forsk.* var. angolensis *Oliv.*
— glauca *Hook.*
Caloncoba Welwitschii (*Oliv.*) *Gilg.*
Lindackeria dentata (*Oliv.*) *Gilg.*
— Poggei *Gilg.*
Buchnerodendron speciosum *Gürke.*
Poggea alata *Gürke.*
Homalium molle *Stapf.*
Paropsia Brasseana *Baill.*

Passifloraceae :

Ophiocaulon cissampeloides (*Planch.*) *Hook. f.*

Thymelaeaceae :

Dicranolepis convallariodora *Gilg.*

Combretaceae :

Combretum Poggei *Engl.*
— racemosum *P. Beauv.*
— paniculatum *Vent.*

Melastomaceae :
Memecylon polyanthemos *Hook. f.*
— Vogelii *Naud.*

Myrtaceae :
Syzygium guineense (*W.*) *DC.*

Oleaceae :
Mayepea luluensis *Gilg.*
Strychnos Kipapa *Gilg.*
Mostuea penduliflora *Gilg.*
Coinochlamys Poggeana *Gilg.*
— hirsuta *T. And.*

Apocynaceae :
Voacanga Thouarsii *Roem.* et *Schult.*
Alstonia viscosa *K. Schum.*
Carpodinus lanceolata *K. Schum.*

Convolvulaceae :
Prevostea Poggei *Dammer.*

Verbenaceae :
Kalaharia spinescens (*Oliv.*) *Gürke.*
Vitex Buchneri *Gürke.*
— camporum *Büttn.*
— lundensis *Gürke.*
Clerodendron capitatum *Schum.* et *Thonn.*
— myricoides *R. Br.*
— Poggei *Gürke.*
— scandens *P. Beauv.*
— volubile *P. Beauv.*

Bignoniaceae :
Stereospermum Kunthianum *Cham.*
Spathodea nilotica *Seem.*
Markhamia tomentosa (*Benth.*) *K. Schum.*

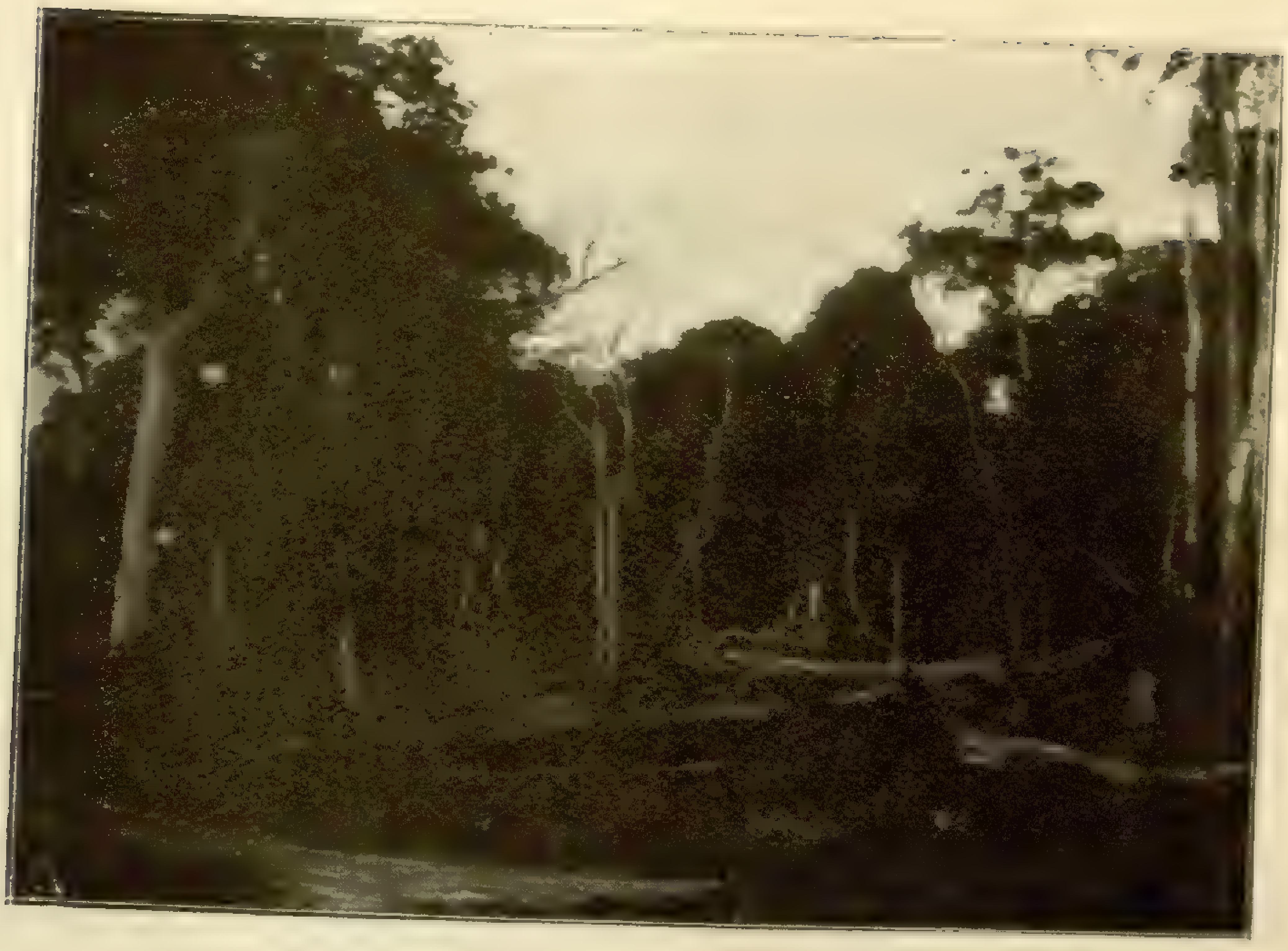
Rubiaceae :
Mitracarpus verticillatus *Vatke.*
Randia micrantha *K. Schum.* var. Poggeana *K. Schum.*
Amaralia bignoniifolia *Welw.*
Psychotria cyanocarpa *K. Schum.*
— potamophila *K. Schum.*
— stigmatophylla *K. Schum.*
— Poggei *K. Schum.*
— Vogeliana *Benth.*
Gaertnera paniculata *Benth.*
Cremaspora africana *Benth.*

Cliché de la Cie du Kasai.

Galerie forestière le long d'une petite rivière dans la Région du Kasai.
La ramure recouvre presque totalement le cours d'eau.
La forêt paraît impénétrable et cependant, à peu de kilomètres au delà de la berge marécageuse, on trouve la plaine herbeuse.

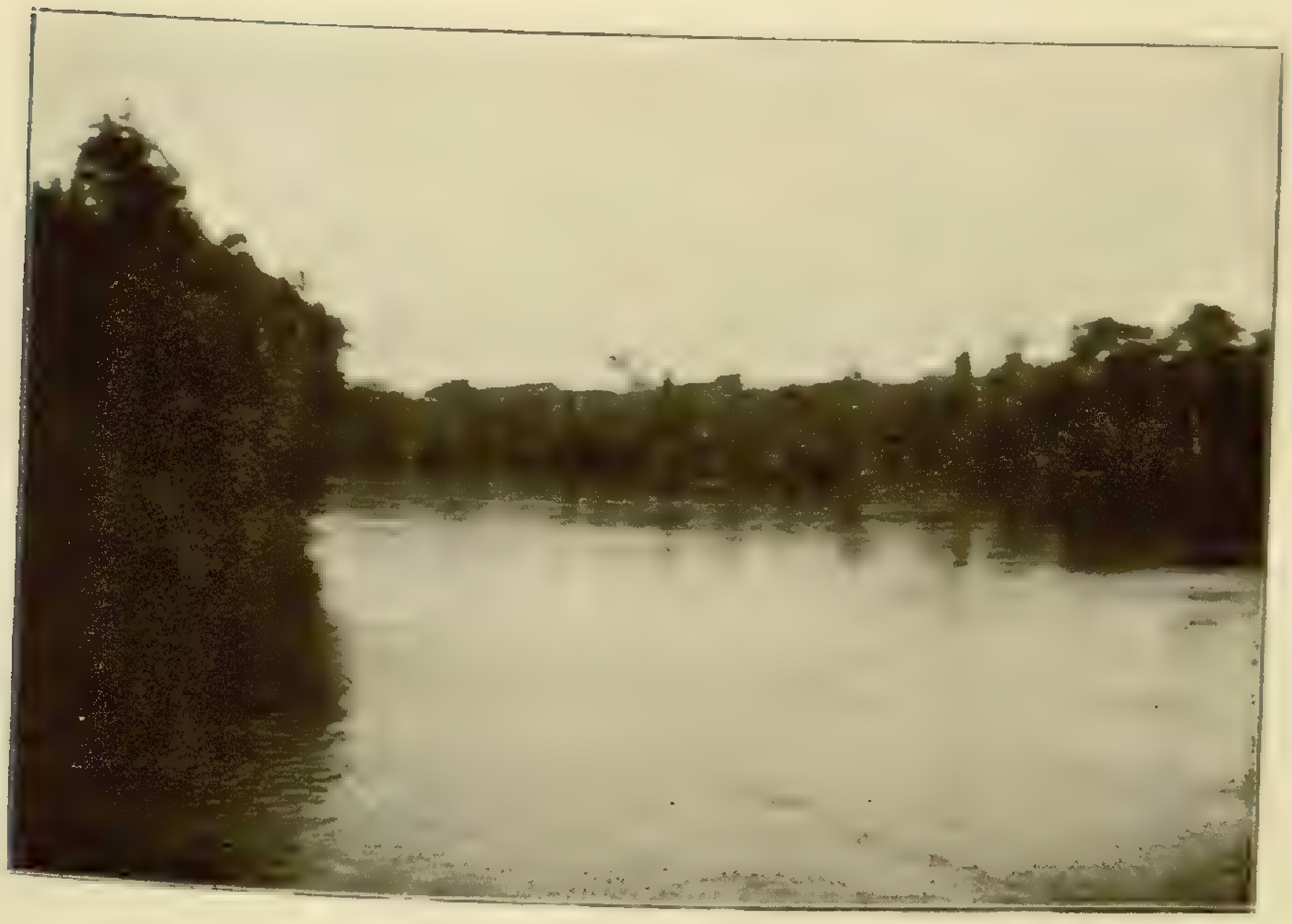
Cliché de la Cie du Kasai.

Une rivière torrentueuse aux hautes eaux (la Lubudi) dans la Région de Demba (district du Kasai).
Un pont, émergé aux eaux basses, se trouve actuellement partiellement immergé.
La rivière encaissée possède des rives marécageuses sur lesquelles végètent, entre autres, des Palmiers (*Raphia*).



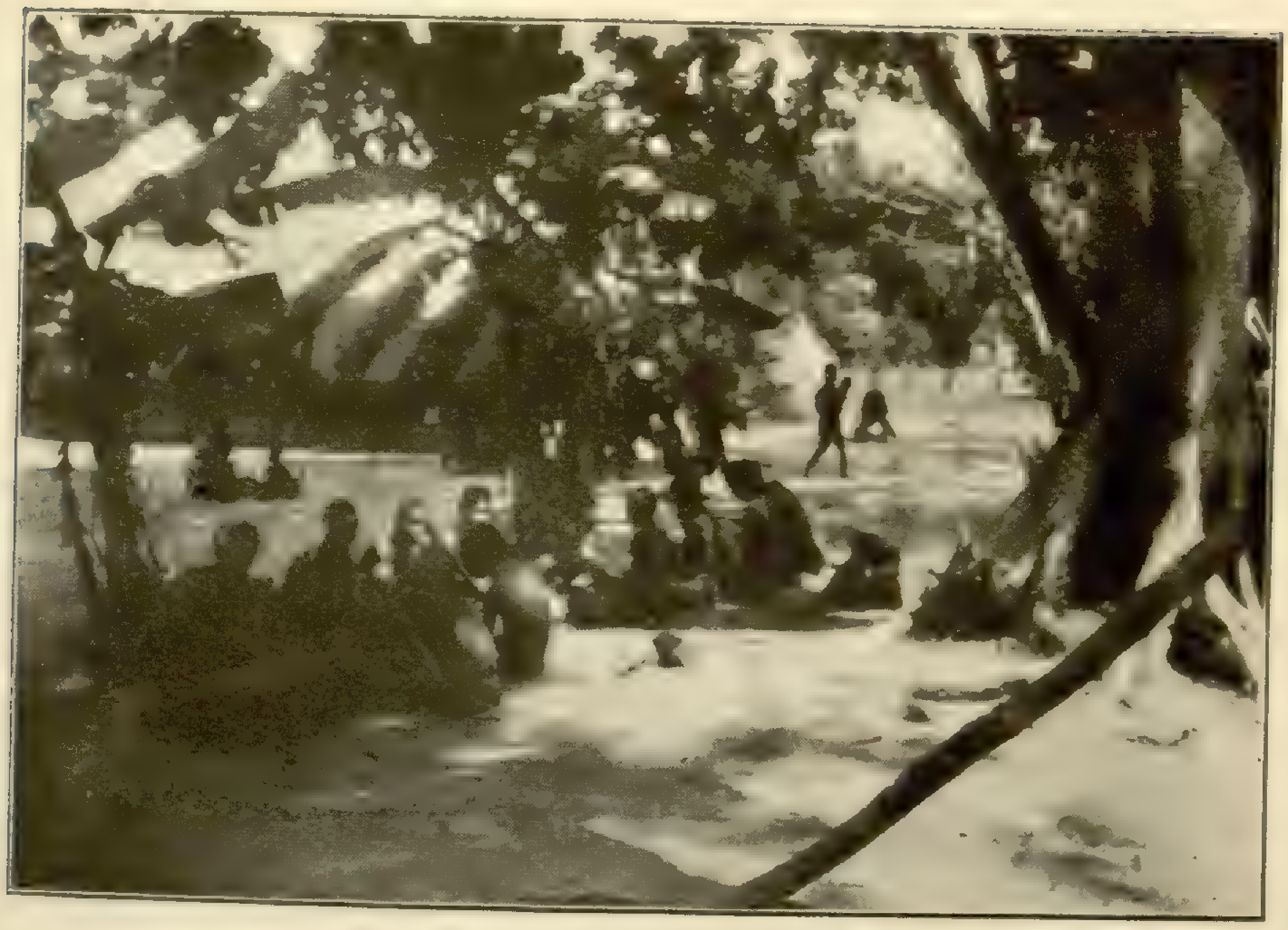
Cliché de la Cie du Kasai.

Galerie non marécageuse d'une rivière de la Région du Kasai
dont on abat les arbres pour faire de la grande culture et des cultures vivrières.



Cliché de la Cie du Kasai.

Les galeries forestières le long d'une large rivière (embouchure de l'Inzia, district du Kwango).
On voit, de distance en distance, le niveau des branches supérieures des arbres de la forêt être dépassé par une cîme élargie.
Ces arbres à cimes élevées sont fréquemment des Capoquiers ou faux-cotonniers (*Eriodendron*).



Cliché de la Cie du Kasai.

Battage des écorces caoutchoutifères dans le voisinage d'un poste (Région du Kasai).

Cliché de la Cie du Kasai.

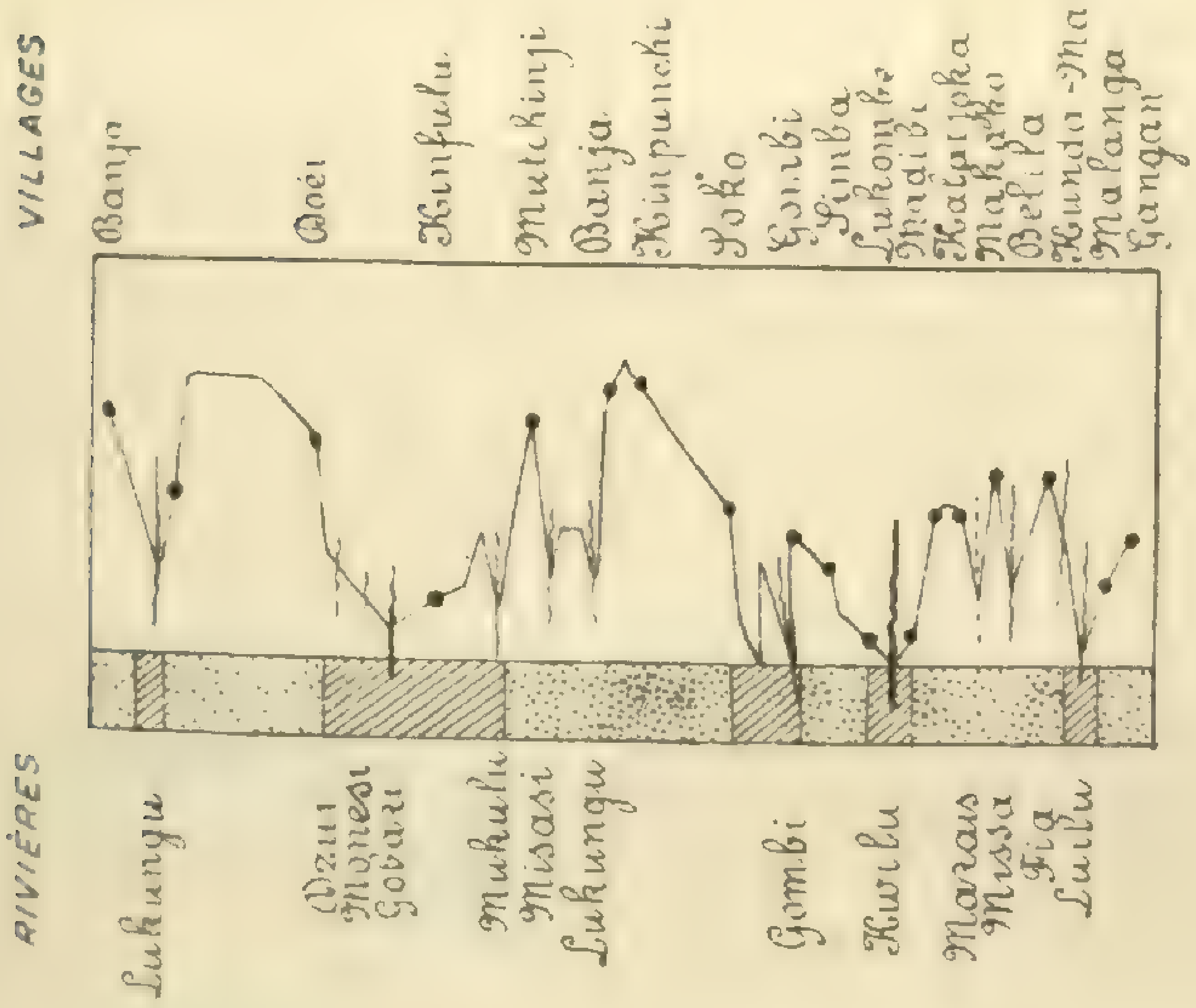
Abatage d'un des géants de la forêt.

L'arbre a été renversé ; on peut voir, vers la droite, la largeur du fût et les contreforts, vers la gauche, le développement de la souche que l'on a extraite de terre et qui va être détruite par le feu.

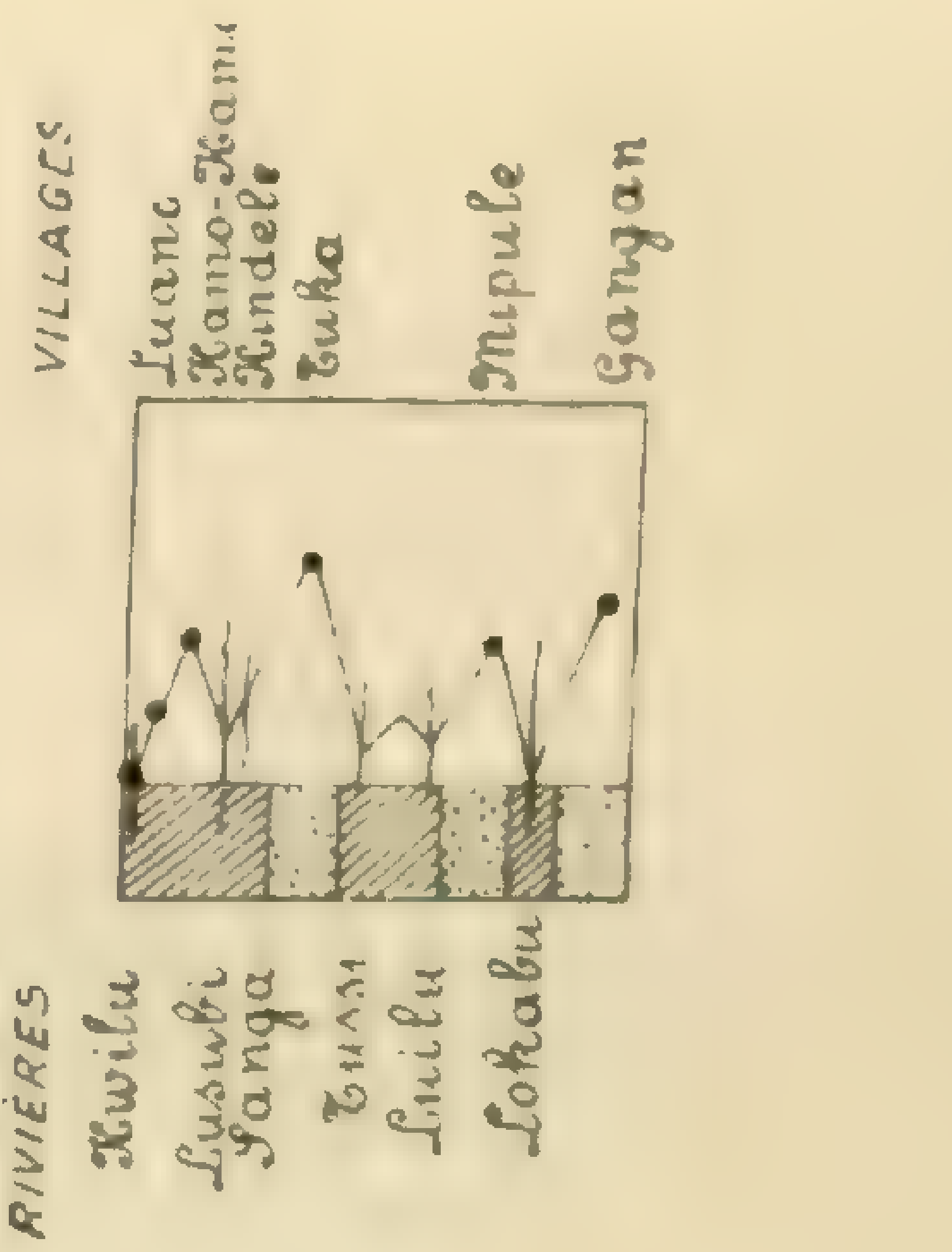
COUPES DE LA RÉGION KASAIENNE.

MOYEN KWILU.

De Banja au Gobari (400 mètres), au Kwilu (370 mètres) et à Gangan (440 mètres).

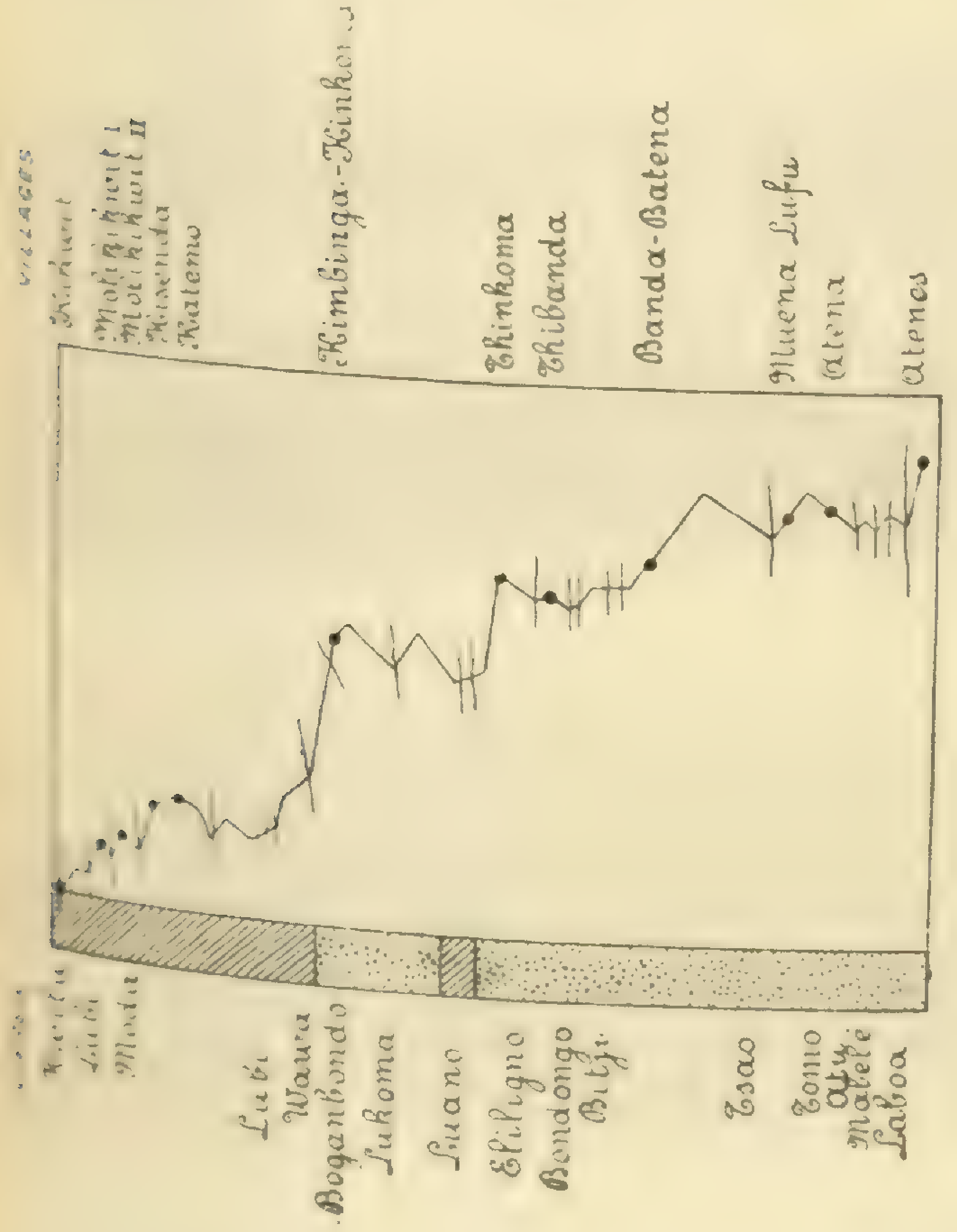


De Luano (Kwilu, 370 mètres) à Gangan (440 mètres).

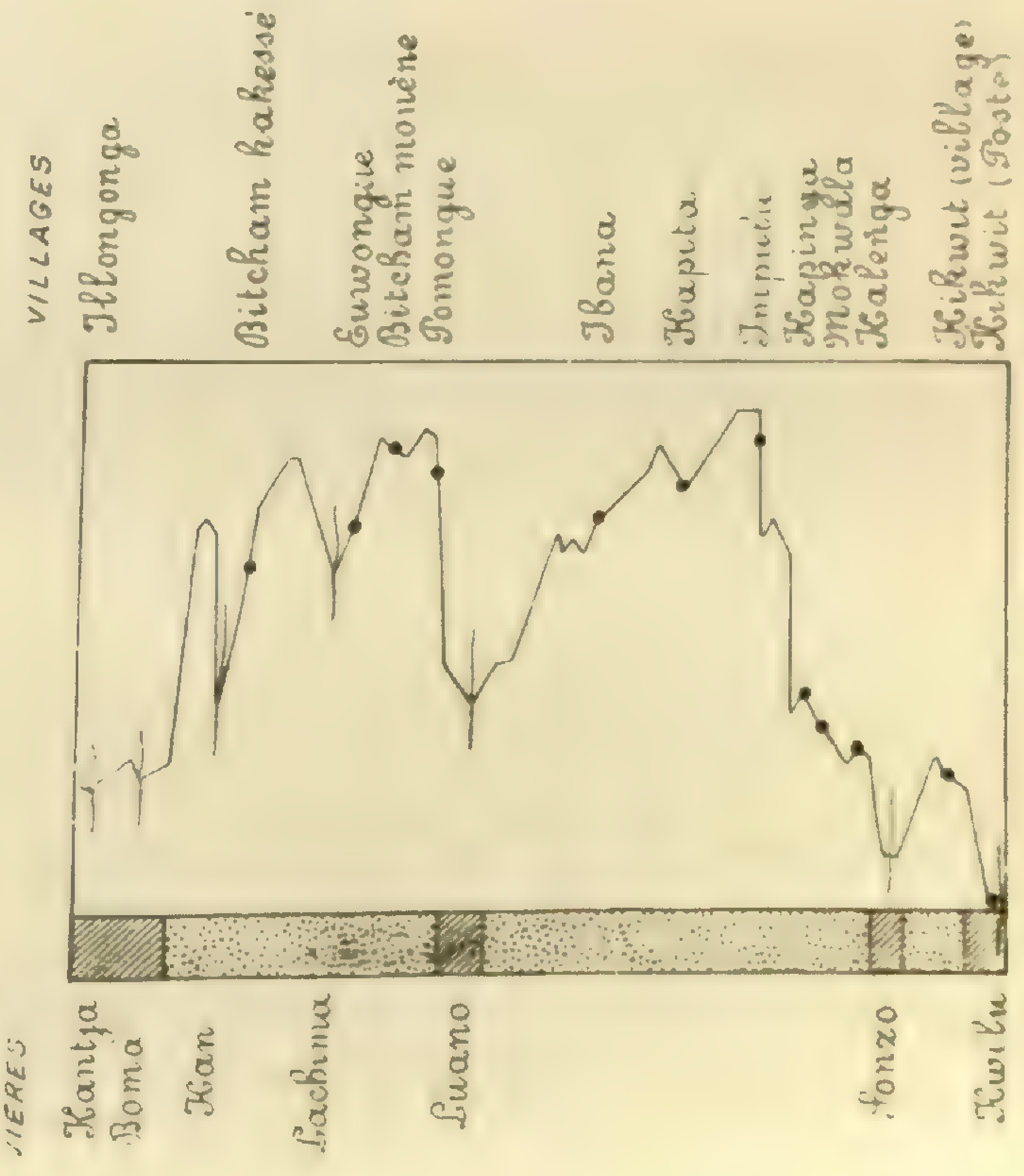


HAUT KWILU ET HAUTE KANTJA.

De Kikwit (380 mètres) à Atènes (730 mètres).



D'Illongonga (470 mètres) à Kikwit (380 mètres).

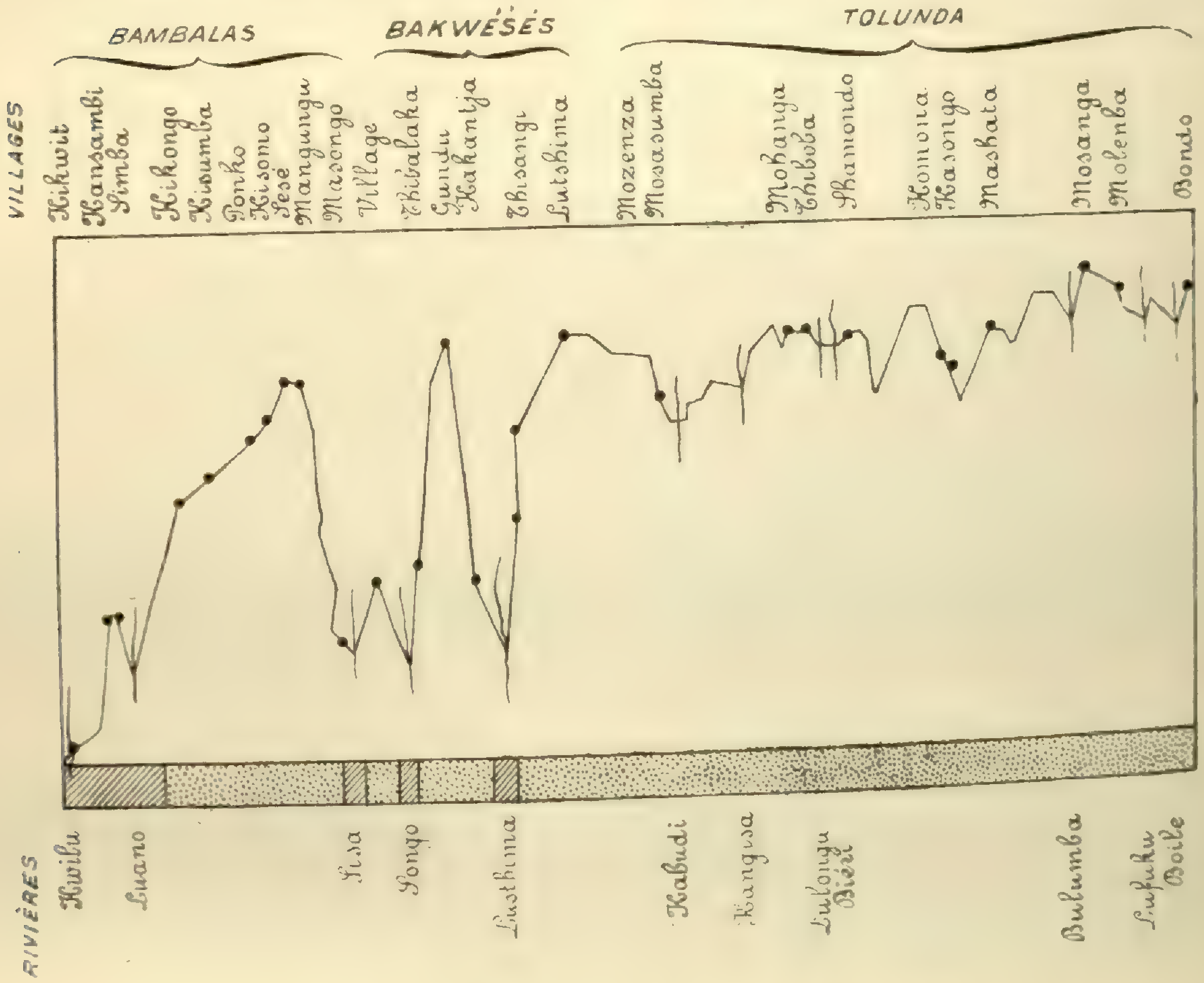


OBSERVATIONS. — Longueur, 1/1,600,000 ; hauteur, 1 millimètre = 10 mètres d'altitude.
Le plan de base est Madibi, à 370 mètres (Kwilu).
Les *hachures* représentent les forêts en galerie, le *pointillé*, la brousse et la steppe.

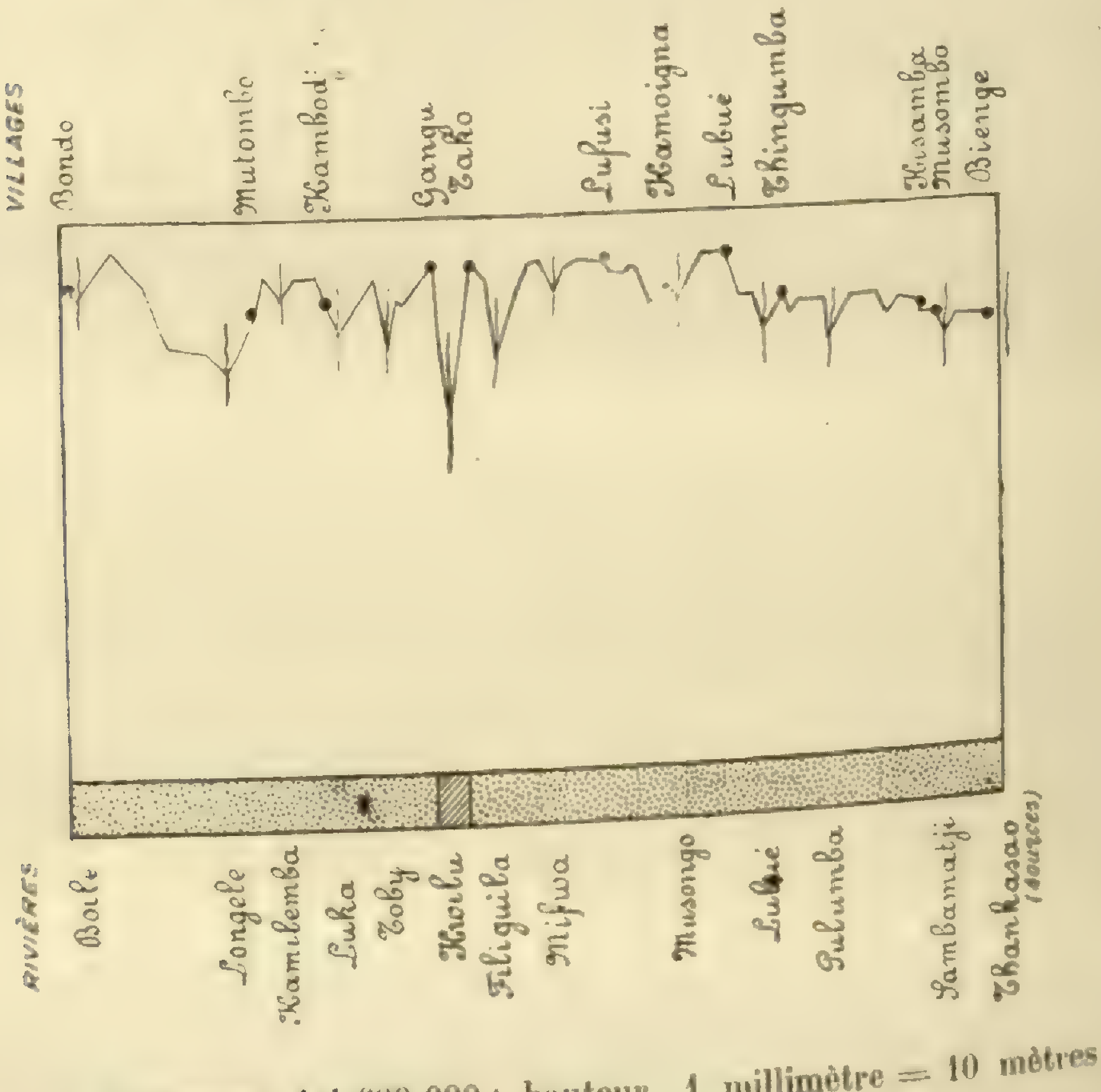
COUPES DE LA RÉGION KASAIENNE

KWILU-LUTSHIMA-BOILE.

De Kikwit (380 mètres) à Bondo (750 mètres) par Lutshima (710 mètres).



De Bondo (760 mètres) à Bienge (720 mètres).

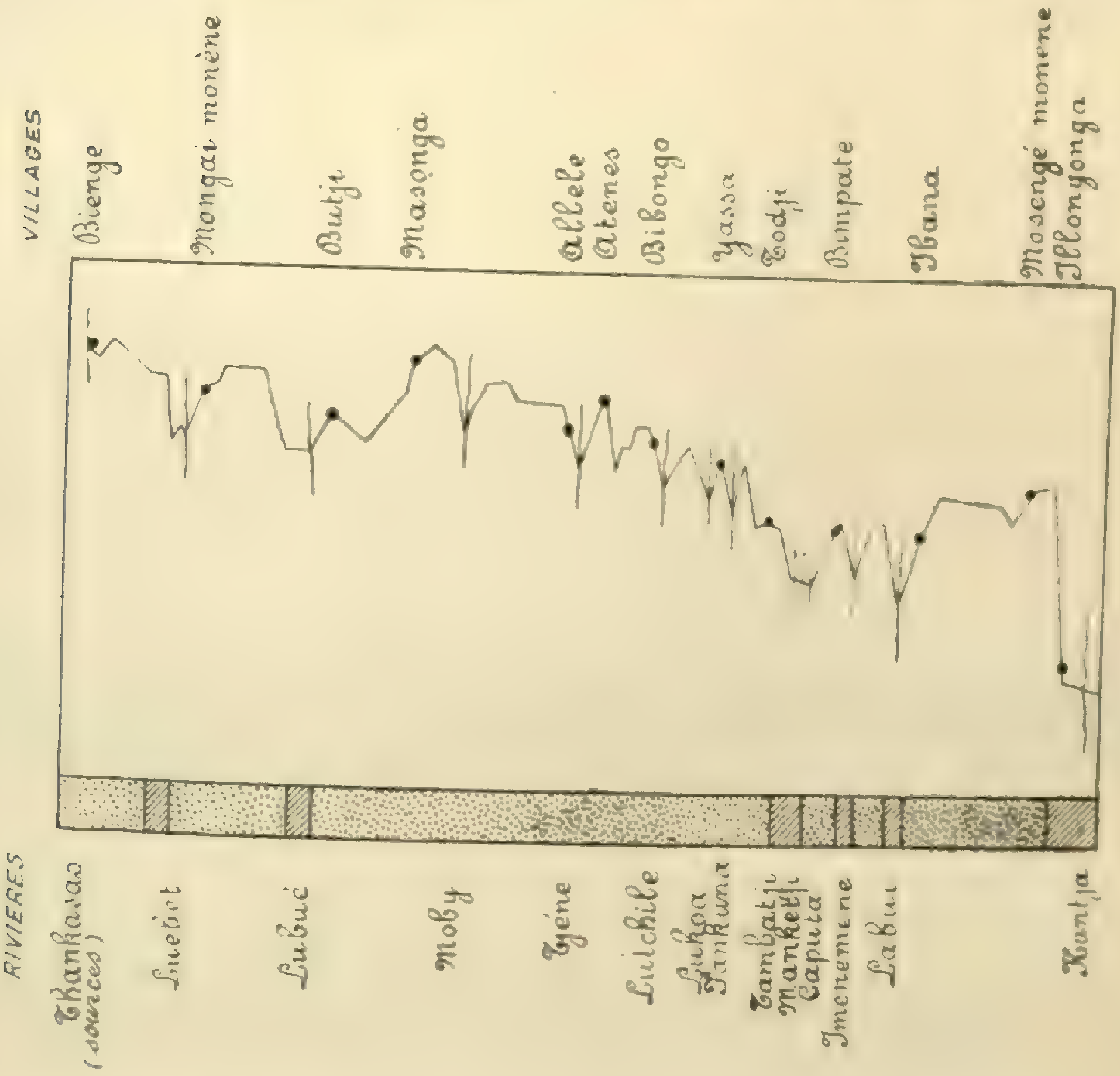


Observations. — Longueur, 1 1,600,000 ; hauteur, 1 millimètre = 10 mètres d'altitude.
Le plan de base est Madibi, à 370 mètres (Kwilu).
Les *hachures* représentent les forêts en galerie; le *pointillé*, la brousse et la steppe.

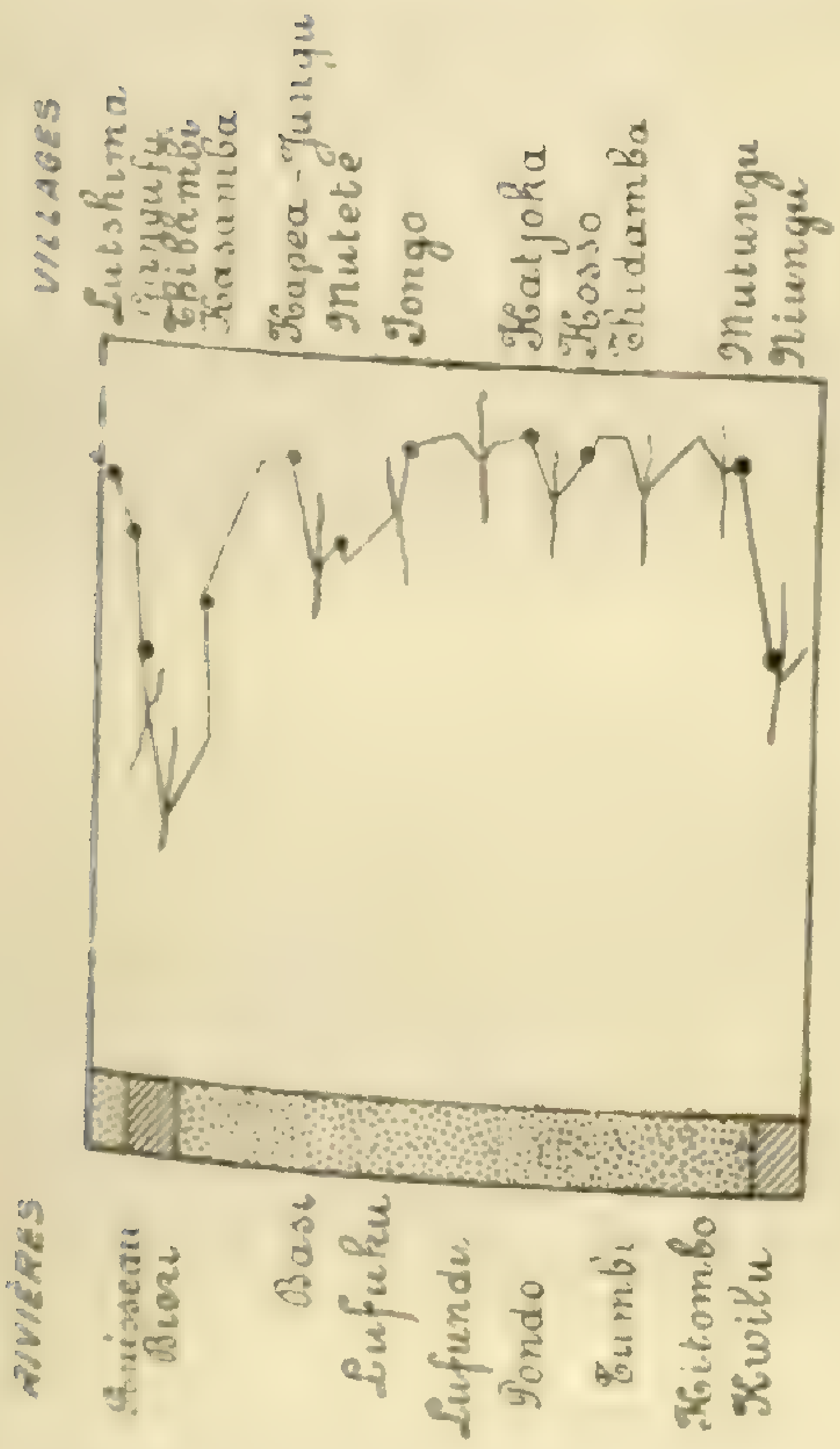
COUPES DE LA RÉGION KASAIENNE.

HAUT LUBUE ET HAUT KWILU.

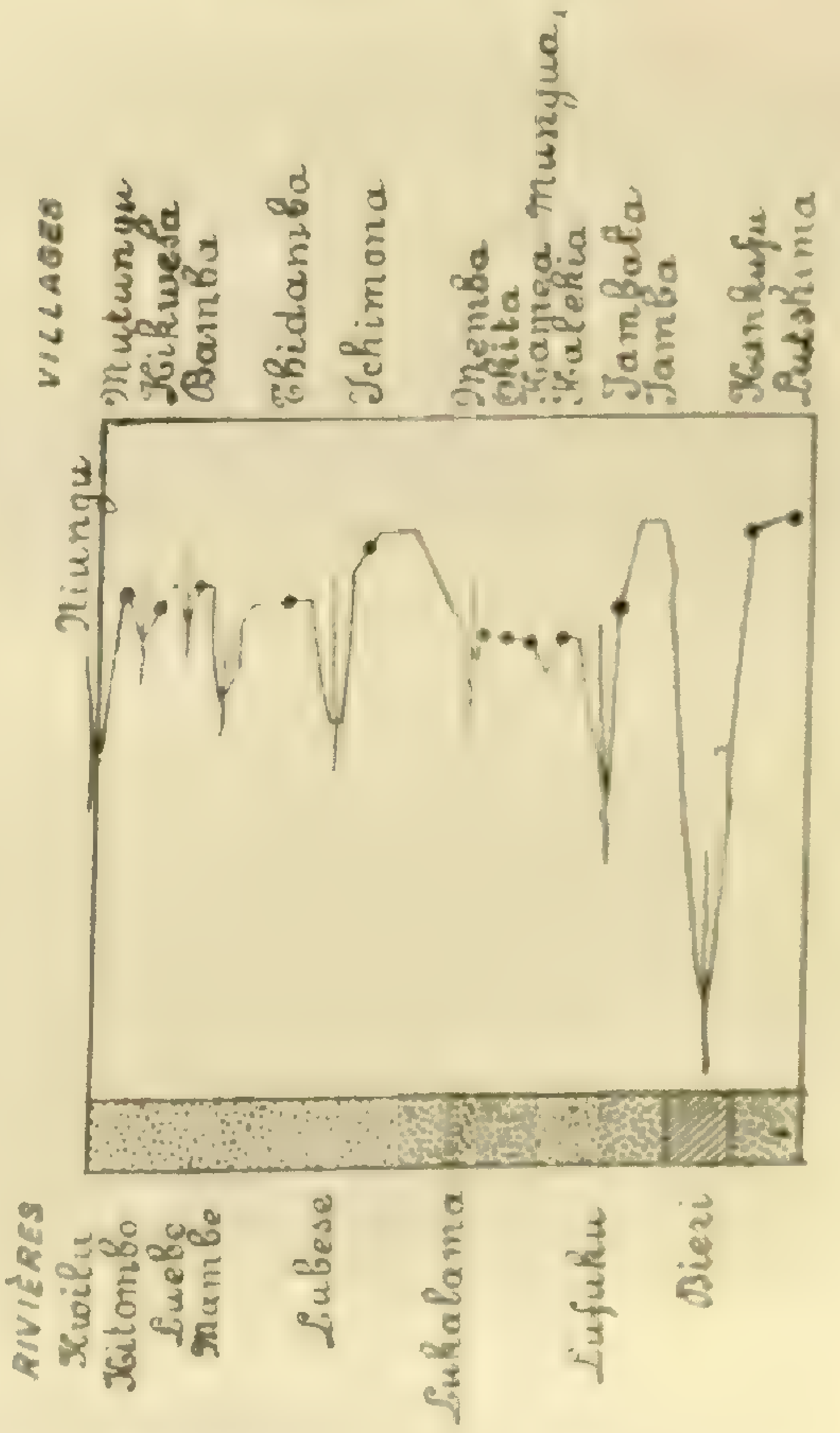
De Bienge (720 mètres) à Illongonga (470 mètres).



De Lutshima (710 mètres) à Niungu (600 mètres).



De Mutungu à Lutshima (710 mètres).



OBSERVATIONS. — Longueur, 1/1,600,000 ; hauteur, 1 millimètre = 10 mètres d'altitude.

Le plan de base est Madibi, à 370 mètres (Kwilu).

Les *hachures* représentent les forêts en galerie; le *pointillé*, la brousse et la steppe.

Rubiaceae :

Mussaenda elegans *Schum.* et *Thonn.*
— arcuata *Poir.*
Lisianthus tortistilus *K. Schum.*
Feretia apodanthera *Don.*
Leptactinia formosa *K. Schum.*
Crossopteryx Kotschyana *Fenzl.*
Trichostachys microcarpa *K. Schum.*
Plectronia lualabae *K. Schum.*
— flammea *K. Schum.*
Uragoga ceratoloba *K. Schum.*

Au point de vue botanique pur, et en même temps au point de vue économique, on peut considérer dans la région les genres de station suivants dont nous ne pouvons, à regret, établir les caractéristiques botaniques :

Galerie ou rideau forestier marécageux ou sec;
Savane ou savane-verger;
Steppe ou campine.

Il ne nous est pas possible de présenter pour chacune de ces formations un tableau de leur flore spéciale.

La distribution de l'eau a une très grande influence sur la végétation ; à ce point de vue il y a lieu de considérer dans la région du Kasai: les cours d'eau, les marais et la région des sources.

Les marais peuvent être boisés ou non ; permanents ou intermittents.

La végétation des bords des cours d'eau varie dans la région du Kasai suivant la partie de leur cours : supérieur, moyen et inférieur. Dans le cours supérieur passant à la région des sources, dont les conditions ont été déjà indiquées pour le pays par divers explorateurs, et, entre autres, par Froebenius (1), l'aspect est très différent de celui des autres parties du cours. M. A. Sapin a étudié cette partie de la question et nous aurons l'occasion d'insister sur elle.

La galerie forestière est constituée par des essences assez diverses réunies en une association : plantes ligneuses droites, ramifiées seulement à partir d'une certaine hauteur ; plantes ligneuses buissonnantes formant le sous-bois ; plantes-lianes s'étendant sur les buissons et de là sur les grands arbres, plantes herbacées apparaissant surtout dans les clairières, au bord de la forêt, soit vers la plaine, soit vers la rivière, soit sur les rochers.

---

(1) FROBENIUS. *Im Schatten des Kongostaates. Reisen und Beobachtungen*, pp. 369 et suiv. en particulier, figures p. 370, 371 et 372. De nombreuses gravures d'aspect de la végétation ont été publiées dans ce volume.

Le long du cours supérieur des rivières, peu après leur formation, on ne trouve en général pas de galerie, ni même de rideau. La rivière se trouve dans une légère dépression de la plaine ; au milieu de cette vallée se trouve le lit du cours d'eau, présentant de part et d'autre une certaine étendue inondée aux grandes eaux et s'asséchant plus ou moins rapidement ; au delà de cet élargissement humide, apparaît la savane légèrement arborée, qui occupe les bords de la dépression ; au delà de la savane s'étend la steppe ou la campine, qui dans plusieurs régions du domaine du Kasai est l'habitat des caoutchoutiers des herbes, souvent celui du *Landolphia Thollonii* (Pl. XV et LXXV).

Au fur et à mesure que l'on descend le cours d'eau et si celui-ci coule sur une certaine déclivité, on voit se modifier la végétation ; dans la partie marécageuse du bord du lit de la rivière, apparaissent des végétaux ligneux, qui constituent une première ébauche de galerie, un rideau d'abord interrompu de distance en distance, formé par des broussailles, puis de plus en plus continu.

Dans le cours moyen, le lit de la rivière s'est de plus en plus approfondi, la partie marécageuse diminue fréquemment d'importance par suite même du creusement du lit, et la vallée qui se forme, empêchant en partie l'évaporation de l'eau, conservant donc un sous-sol plus humide, permet à la végétation arborescente de monter sur les bords de la vallée.

Dans le cours inférieur, la galerie marécageuse devient souvent de plus en plus large ; le long des flancs de la vallée la forêt remonte en diminuant graduellement d'importance pour faire place petit à petit à la brousse quand on arrive sur le plateau.

Les galeries de la région kasaienne qui ont été étudiées déjà par les voyageurs allemands Pogge et Büchner qui, ayant visité les possessions portugaises sont arrivés dans notre Congo jusque vers Luluabourg, c'est-à-dire vers la limite du district botanique du Kasai, varient beaucoup d'étendue et ont probablement très fortement subi l'action de l'homme.

Les plateaux et les penchants des collines qui forment le sol de cette zone spéciale qui s'étend vers le Sud, paraissent avoir été très occupés par des indigènes; la plupart de ceux-ci, se sont livrés à l'agriculture, ont même fait de l'élevage et, venant du Sud, ont détruit devant eux les forêts, ne laissant celles-ci que sur les bords de la rivière où l'enlèvement en était plus difficile.

Nous aurons l'occasion d'ailleurs de revenir encore sur cette question très discutée par les forestiers, elle a, pour l'avenir économique comme pour l'étude de la flore indigène, une importance capitale.

Dans la zone du Kwango il faut noter comme des plus caractéristique, la présence de l'*Encephalarthos Laurentii* De Wild., cette belle Cycadée dont le tronc peut atteindre 10 mètres de hauteur et qui semble confinée dans les steppes avoisinant la rivière ou sur les rives abruptes tant sur le territoire portugais que sur le territoire belge (1).

A Popokabaka, près de la frontière sud de la Colonie nous pouvons citer :

Polygalaceae :

Polygala acicularis *Oliv.*

Malvaceae :

Sida cordifolia *L.*
Urena lobata var. reticulata *Guerke.*
Hibiscus Abelmoschus *L.*

Olacaceae :

Aptandra Zenkeri *Engl.*

Leguminosaceae :

Desmodium trifolium *(L.) DC.*
Vigna Afzelii *Bak.*
— **ambacensis** *Welw.*
Derris brachyptera *Bak.*
Bauhinia tomentosa *L.*
Parkia filicoidea *Welw.*

Melastomaceae :

Dissotis debilis *(Sond.) Triana.*

Passifloraceae :

Paropsia reticulata *Engl.*

---

(1) Cf. De Wild. *Études Flore Bas-et Moyen-Congo*, I. p. 10, pl. XXV et *Notices sur plantes utiles et inter. Congo* I, p. 385 et suiv.

Rubiaceae :
Stipularia elliptica *Schweinf.*
Fadogia fuchsioides *Welw.*

Compositaceae :
Vernonia jugalis var. Dekindtii (*O. Hoffm.*) *Hiern.*
— Poskeana *Vatke* et *Hildebr.*
Aspilia Kotschyi (*Schultz-Bip.*) *Benth.* et *Hook.*
Jaumea congensis *O. Hoffm.*
Emilia sagittata (*Vahl*) *DC.*

Apocynaceae :
Landolphia Klainii *Pierre.*
— Thollonii *A. Dewèvre.*
Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
Carpodinus ligustrifolia *Stapf.*

Asclepiadaceae :
Raphionacme Michelii *De Wild.*

Convolvulaceae :
Merremia angustifolia var. ambigua (*Jacq.*) *Hallier.*
Ipomoea Batatas (*L.*) *Poir.*

Scrophulariaceae :
Striga orobanchoides *Benth.*

Bignoniaceae :
Spathodea nilotica *Seem.*

Acanthaceae :
Blepharis Buchneri var. major *De Wild.*
Butayea congolana *De Wild.*
Hypoestes cancellata (*Willd.*) *Nees.*

Labiataceae :
Alvesia rosmarinifolia *Welw.*

Amarantaceae :
Celosia argentea *L.*

Cannaceae :
Canna indica *L.*

Liliaceae :
Dracaena thalioides *Ch. Morr.*

Commelinaceae :
Commelina nudiflora *L.*

Cyperaceae :
Cyperus articulatus *L.*
Ascolepis protea *Welw.*

Dans ce district la galerie forestière se continue quelquefois jusque dans le lit du cours d'eau, ou bien elle en est séparée par un marécage ou par un banc sablonneux plus ou moins exhaussé en dehors de la saison des pluies et dont la végétation herbacée est souvent constituée par des massifs assez conséquents de papyrus.

Près de l'embouchure des rivières, à la limite entre la zone forestière et la zone de brousse, quand le courant se calme, la rivière s'élargit et vient former de vastes deltas plus ou moins marécageux par suite de l'apport des terres lavées des hauts plateaux par les pluies fortes de la saison humide.

Dans les endroits marécageux, le long des rivières ou vers la zone de transition, les palmiers du groupe *Eremospatha* dont les tiges fournissent les « coddys », c'est-à-dire les joncs avec lesquels les indigènes fabriquent les paniers à caoutchouc, se rencontrent en plus ou moins grande abondance et grâce aux crochets dont leurs flagellums sont munis, ils s'accrochent de branche en branche, formant liane entre les arbres et donnant ainsi un caractère tout à fait tropical à cette zone qui, dans d'autres parties, paraît privée de végétation arborescente et où les lianes se font très rares.

Les alluvions sablonneuses ou argilo-sablonneuses de l'embouchure des rivières ou des niveaux où les eaux coulent à plat sont, dans bien des cas, la station préférée des *Borassus*. Là, dès que la prairie s'élève un peu au-dessus du niveau du marais, on trouve souvent des groupes de ces palmiers, dont les stipes sont distants de 15 à 20 mètres.

Souvent, au delà de ces marécages intermittents, on trouve dans le cours inférieur des rivières non pas une vraie forêt, mais plutôt la savane à arbustes rabougris, bien entendu s'il s'agit de rivières débordant dans une vallée ou dans une plaine, car à l'embouchure des ruisseaux ou rivières secondaires la galerie ne disparaît guère, elle persiste en s'élargissant et en rappelant le cours moyen des cours d'eau plus forts.

C'est également dans de telles galeries que l'on rencontre plusieurs essences caoutchoutifères, telles : *Clitandra Arnoldiana*, *Clitandra robustior*, *Baissea gracillima* et les *Landolphia Gentilii*, *Droogmansiana* et *Klainei*, qui préfèrent de telles stations, tandis que le *Landolphia owariensis* semble aimer des zones plus sèches. Mais il n'est pas nécessaire d'avoir de larges rideaux de forêts pour trouver de nombreuses lianes caoutchoutifères, puisque celles-ci végètent, somme toute, mieux dans les endroits bien aérés.

Dans la galerie sèche, qui succède vers l'intérieur des terres à la galerie marécageuse, on rencontre le plus fréquemment, semble-t-il, ce *Landolphia owariensis* et dans des conditions semblables le *Landolphia Dewevrei,* les *Funtumia;* quant au *Periploca nigrescens* il apparaît souvent dans les plantations abandonnées. C'est, d'ailleurs, en général dans ces forêts ou galeries sèches que les indigènes installent, après défrichement par le feu, leurs cultures de manioc et de maïs ; mais les villages eux-mêmes, les petites cultures et les plantations d'*Elaeis* sont établis autant que possible en dehors de la forêt, dans la savane, car l'indigène du Kasai, très porté vers les cultures, n'aime pas de vivre dans la forêt.

Cette savane qui s'étend au delà de la zone des rideaux forestiers forme une zone herbeuse, un plateau légèrement incliné et plus ou moins ondulé sur lequel on rencontre des arbres et des arbustes plus ou moins espacés. Si les arbres sont assez développés et plus ou moins rapprochés, la savane forme des « parcs » que beaucoup de voyageurs ont comparé aux vergers de nos régions tempérées.

Dans cette « savane verger », les arbres sont généralement à tronc assez irrégulier, assez rapidement ramifié formant une couronne; très souvent aussi leur écorce est très subérifiée, pour résister à la sécheresse et probablement aussi aux feux de brousse.

De nombreuses Légumineuses existent dans cette savane; des Composées, parmi lesquelles le *Pleiotaxis pulcherrima*, à belles fleurs rouges; on y trouve également plusieurs *Strychnos*, et la végétation herbacée est formée par des Graminées au milieu desquelles les Liliacées, les Amaryllidées, les Iridées et les Orchidées terrestres: *Lissochilus, Habenaria* sont nombreuses.

Si dans la savane les arbres sont plus distants, ils deviennent plus rabougris, la région s'appauvrit.

Cette savane à arbres de plus en plus réduits est l'habitat ordinaire des *Landolphia humilis* et *Carpodinus gracilis* qui se logent en général à la lisière des bosquets constitués dans les replis de terrains et qui sont parfois marécageux et donnent alors asile à certaines lianes à caoutchouc. Ces replis de terrain boisés sont très souvent l'indice de la présence d'une source, de la naissance d'une rivière et le commencement d'une galerie.

Dans la savane, en dehors des vallées boisées et parfois marécageuses, on commence à trouver le *Landolphia Thollonii.*

Les indigènes de ces régions qui établissent leurs villages et leurs cultures dans ces savanes, cherchent, pour obtenir la matière grasse, à planter des palmiers *Elaeis* qui se développent bien mais avec une certaine lenteur. Ils soignent particulièrement la culture de cette essence car elle doit leur rapporter non seulement une matière comestible et leur huile de toilette, mais aussi du matériel pour l'entretien de leurs foyers. Parfois dans la savane on aperçoit un groupe de palmiers à huile; ils indiquent, sans aucun doute, l'emplacement d'un ancien village que l'indigène a dû abandonner, en suite de l'épuisement du sol par la culture irrationnelle et de l'enlèvement de l'humus par les eaux de ruissellement.

On comprendra que ces *Elaeis* ont pu se développer et résister aux feux de brousse allumés régulièrement par l'indigène, si l'on admet que ces palmiers ont été plantés dans le village et que pendant les premières années de leur développement ils y ont été naturellement protégés; arrivés à l'état adulte ils ont pu facilement résister à ces feux, qui ont à peine réussi à entamer la base des gaines des feuilles tombées.

On rencontre ces palmiers *Elaeis* et les *Raphia* dans toute la région de la Compagnie du Kasai, sauf au sud de Kapanga (Katola État), où ils font complètement défaut. Ces palmiers ne semblent pas se rencontrer dans la région Dilolo-Kimpuki.

Les *Elaeis* paraissent, dans leur état naturel, rechercher surtout les cours supérieur et moyen des rivières, c'est-à-dire les cours d'eau des plateaux où ils forment parfois de véritables galeries, presque des forêts compactes, comme M. A. Sapin l'a observé à Bondo (Sud du Kwilu) et a Bienge (Mongai-Monene).

Dans cette région de Katola, vers la limite ouest du sud de notre Colonie, les éléments actuellement connus de la flore sont:

Graminaceae :

- **Andropogon familiaris** *Steud.*
- **Panicum brizanthum** var. polystachyum *De Wild.* et *Th. Dur.*
- — **maximum** *Jacq.*
- **Pennisetum Benthami** *Steud.*
- **Sporobolus breviglume** *Hack.*

Cyperaceae :

- **Bulbostylis filamentosa** (*Vahl) Kunth.*

Liliaceae :

- **Anthericum congolense** var. elongatum *De Wild.*

Iridaceae :

Antholyza Descampsii *De Wild.*

Aristolochiaceae :

Aristolochia triactina *Hook.*

Capparidaceae :

Cleome monophylla *L.*

Leguminosaceae :

Bauhinia reticulata *DC.*
— fassoglensis *Kotschy* et *Schweinf.*
Swartzia Sapini *De Wild.*
Indigofera Butayei *De Wild.*
— Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*
— paleaceum *Guillemin* et *Perrotet.*

Euphorbiaceae :

Uapaca microphylla *Pax.*
Euphorbia pilulifera *L.*

Ampelidaceae :

Ampelocissus calophylla *Gilg.*
Cissus Livingstoniana *Welw.*

Tiliaceae :

Glyphaea grewioides *Hook.*
Corchorus olitorius *L.*
Triumfetta semitriloba *Jacq.*

Malvaceae :

Kosteletzkya Grantii (*Masters*) *Garcke.*

Combretaceae :

Combretum Kwinkiti *De Wild.*
— Sapini *De Wild.*
Terminalia Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Labiataceae :

Ocimum canum *Sims.*

Bignoniaceae :

Stereospermum Kunthianum *Cham.*

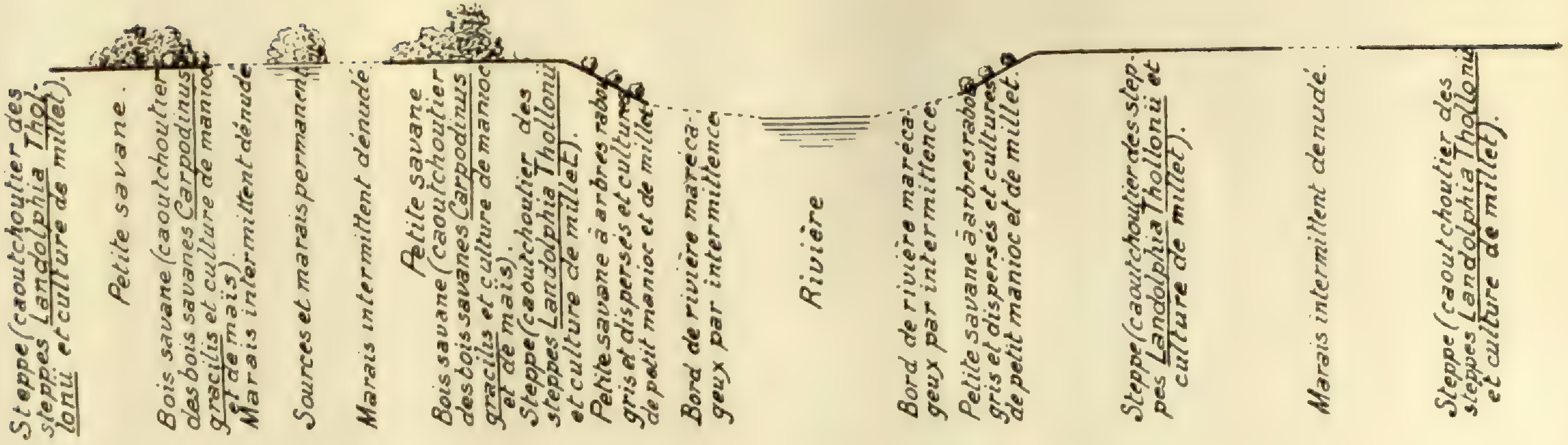
Pedaliaceae :

Sesamum indicum *L.*

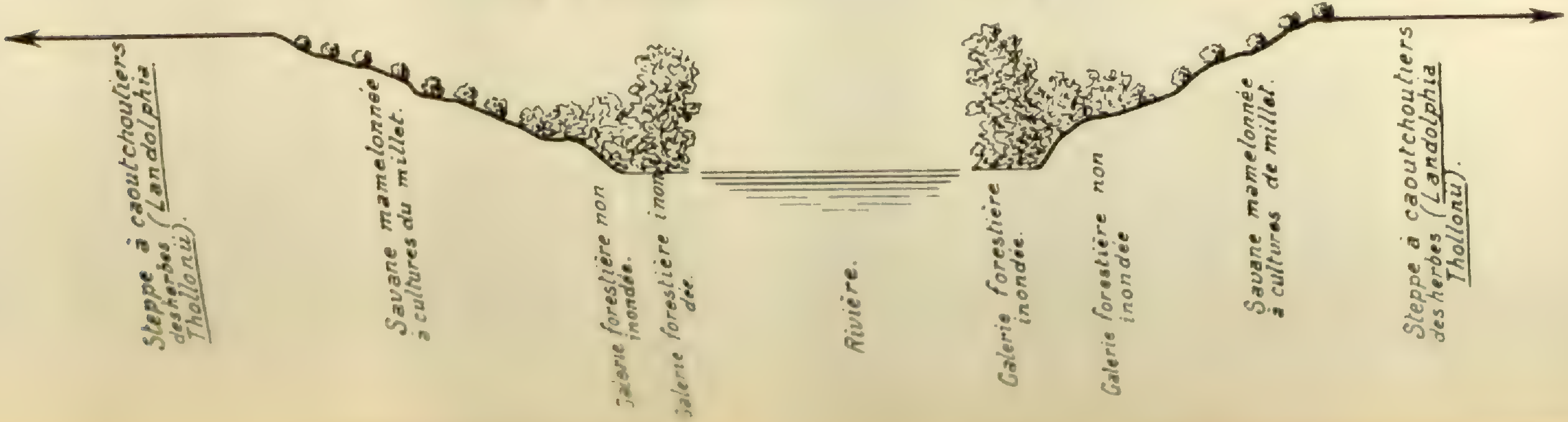
Rubiaceae :

Oldenlandia herbacea (*L.*) *Roxb.*
Randia Eetveldeana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— malleifera (*Benth.* et *Hook.*) *Benth.* et *Hook.*
Cremaspora triflora (*Schum.* et *Thonn.*) *K. Schum.*
Borreria stricta *(L. f.) DC.*

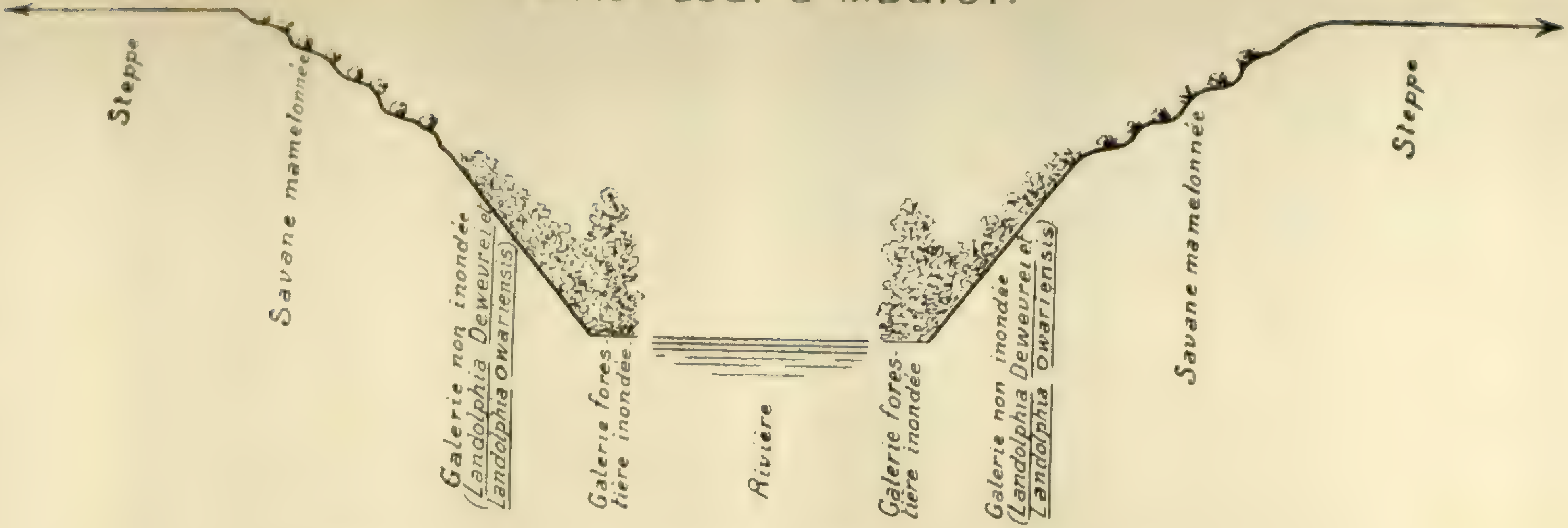
Coupe schématique du plateau passant par le
cours supérieur d'une rivière
Ex.: le Kasai près de Dilolo.


Steppe (caoutchoutier des steppes Landolphia Thollonii et culture de millet).
Petite savane.
Bois savane (caoutchoutier des bois savanes Carpodinus gracilis et culture de manioc et de maïs).
Marais intermittent dénudé
Sources et marais permanent
Marais intermittent dénudé
Petite savane
Bois savane (caoutchoutier des bois savanes Carpodinus gracilis et culture de manioc et de maïs).
Steppe (caoutchoutier des steppes Landolphia Thollonii et culture de millet).
Petite savane à arbres rabo gris et dispersés et cultures de petit manioc et de millet
Bord de rivière marécageux par intermittence
Rivière
Bord de rivière marécageux par intermittence.
Petite savane à arbres rabo gris et dispersés et cultures de petit manioc et de millet.
Steppe (caoutchoutier des steppes Landolphia Thollonii et culture de millet).
Marais intermittent dénudé.
Steppe (caoutchoutier des steppes Landolphia Thollonii et culture de millet).

Coupe schématique de la vallée d'une rivière
dans son cours transitoire
Ex.: la Lulua à Katola (État).


Steppe à caoutchoutiers des herbes (Landolphia Thollonii).
Savane mamelonnée à cultures du millet.
Galerie forestière non inondée.
Galerie forestière inondée.
Rivière.
Galerie forestière inondée.
Galerie forestière non inondée
Savane mamelonnée à cultures de millet.
Steppe à caoutchoutiers des herbes (Landolphia Thollonii).

Coupe schématique de la vallée d'une rivière
dans son cours moyen
Ex.: le Kasai à Madibi.


Steppe
Savane mamelonnée
Galerie non inondée (Landolphia Dewevrei et Landolphia owariensis)
Galerie forestière inondée
Rivière
Galerie forestière inondée
Galerie non inondée (Landolphia Dewevrei et Landolphia owariensis)
Savane mamelonnée
Steppe

Coupe schématique de la vallée d'une rivière
dans son cours inférieur
Ex.: le Gobari près de Lukombe.

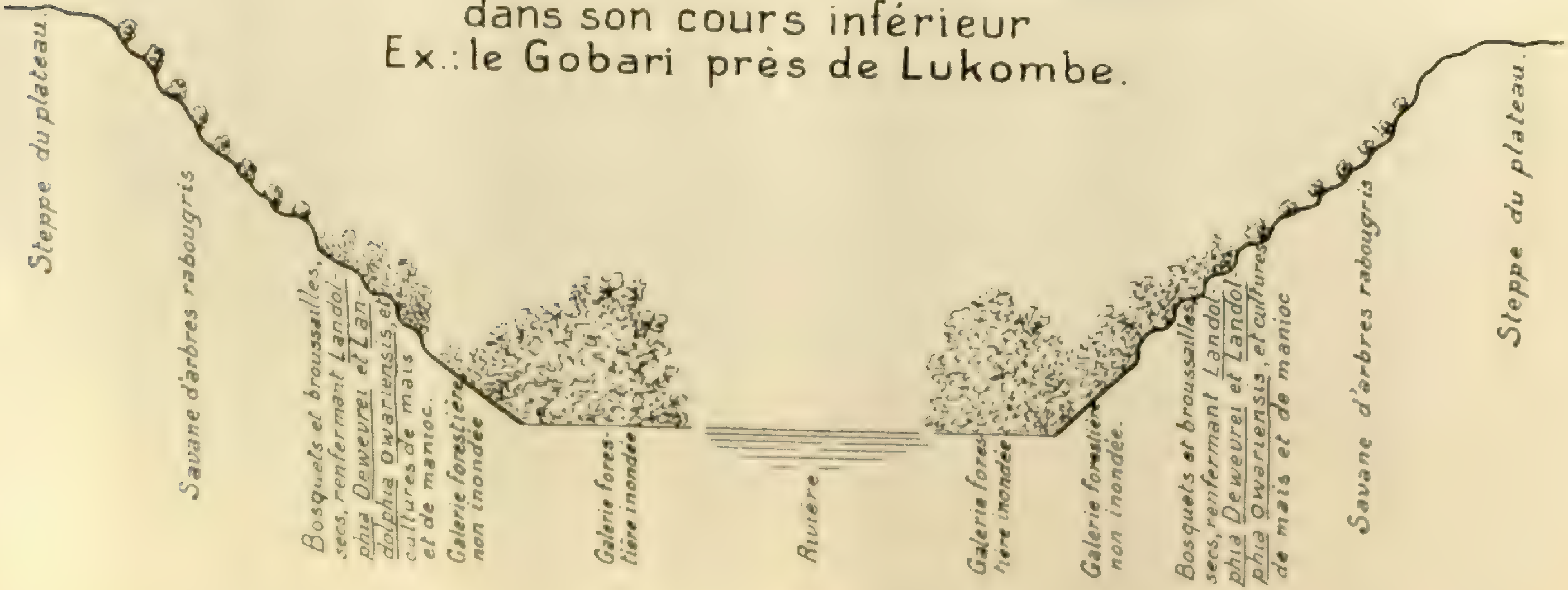

Steppe du plateau.
Savane d'arbres rabougris
Bosquets et broussailles secs, renfermant Landolphia Dewevrei et Landolphia owariensis, et cultures de maïs et de manioc.
Galerie forestière non inondée
Galerie forestière inondée
Rivière
Galerie forestière inondée
Galerie forestière non inondée.
Bosquets et broussailles secs, renfermant Landolphia Dewevrei et Landolphia owariensis, et cultures de maïs et de manioc
Savane d'arbres rabougris
Steppe du plateau.

PLANCHE LXXIX.

Compositaceae :

Vernonia calvoana *Hook.*
— glaberrima *Welw.*
Aspilia Kotschyi *(Schultz-Bip.) Benth.* et *Hook.*
Coreopsis Grantii *Oliv.*
Chrysanthellum procumbens *Pers.*
Gynura cernua var. cœrulea (*O. Hoffm.*) *De Wild.* et *Th. Dur.*
Dicoma Poggei *O. Hoffm.*
Pleiotaxis rugosa *O. Hoffm.*

La végétation d'une vallée telle que celle de la Djuma (Kwilu Kasai), nous est donnée par la liste de la flore des centres : Madibi, Luano, Kikwite parcourus au point de vue géo-botanique par M. Sapin.

Kikwite est en pleine forêt, même forêt tropicale pour les uns, on y trouve des arbres de 60 mètres de haut, et la rivière coule entre « deux montagnes de terre, où les arbres, montent à des hauteurs invraisemblables » (1), pour d'autres, la forêt tout en conservant certains des caractères de la sylve tropicale est réduite à une faible galerie, d'autres même considèrent la région comme occupée simplement par de la savane boisée avec rideau le long de la rivière.

La liste de la flore du Kwilu (Kasai) ne peut nous donner d'indications précises sur le pays. Comme il est facile de s'en rendre compte, la plupart des espèces qui la composent sont des types des galeries forestières, peu constituent des essences arborescentes ; mais l'absence de ces dernières dans la liste provient en grande partie de la difficulté, pour le voyageur non spécialement outillé, de recueillir les éléments botaniques des grands arbres.

Florule de la région Madibi, Luano, Kikwite.

Graminaceae :

Panicum sulcatum *Aubl.*
— indutum *Steud.*
Olyra latifolia *L.*
Imperata cylindrica (*L.*) *Pal. Beauv.*
Streptogyne crinita *Pal. Beauv.*

---

(1) L. Legrand in *Missions Belges de la Compagnie de Jésus*, janvier, 1913, p. 31.

Cyperaceae :

Mariscus Sieberianus *Nees.*
Cyperus mapanioides *Clarke.*
Rhynchospora aurea *Vahl.*

Araceae :

Culcasia scandens *Pal. Beauv.*
Anchomanes giganteus *Engl.*
Cercestis congensis *Engl.*
Colocasia antiquorum *Schott.*

Commelinaceae :

Commelina capitata *Benth.*
Cyanotis Dybowskyi *Hua.*
Floscopa africana (*Pal. Beauv.*) *Clarke.*

Liliaceae :

Chlorophytum macrophyllum (*A. Rich.*) *Aschers.* et *Schweinf.*
Dracaena reflexa *Lam.*
— — var. nitens (*Welw.*) *Bak.*

Dioscoreaceae :

Dioscorea dumetorum (*Kunth.*) *Pax.*

Zingiberaceae :

Renealmia congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Costus Lucanusianus *J. Braun* et *K. Schum.*

Orchidaceae :

Angraecum imbricatum *Lindl.*

Piperaceae :

Piper subpeltatum *Willd.*
— guineense var. velutinum *De Wild.*

Moraceae :

Chlorophora excelsa (*Welw.*) *Benth.*
Treculia Engleriana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Musanga Smithii *R. Br.*
Myrianthus arborea *Pal. Beauv.*

Amarantaceae :

Celosia laxa *Schumach.* et *Thonn.*

Nyctaginaceae :

Boerhaavia ascendens *Willd.*

Phytolaccaceae :

Phytolacca abyssinica *Hoffm.*

Nymphaeaceae :

Nymphaea Lotus *L.*

Anonaceae :

Cleistopholis grandiflora *De Wild.*
Stenanthera pluriflora *De Wild.*
Anona senegalensis *Pers.*

Capparidaceae :

Maerua Aprevaliana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Pedicellaria pentaphylla (*L.*) *Schrank.*

Rosaceae :

Parinarium curatellifolium *Planch.*

Connaraceae :

Connarus Sapini *De Wild.*
— Smeathmanni *Planch.*
Rourea viridis *Gilg.*
Cnestis iomalla *Gilg.*
— — var. grandifoliolata *De Wild.*
— Lescrauwaetii *De Wild.*
— oblongifolia *Baker.*
— ferruginea *DC.*
Manotes sanguineo-arillata *Gilg.*

Leguminosaceae :

Tetrapleura Thonningii *Benth.*
Pentaclethra macrophylla *Benth.*
Dalhousiea africana *S. Moore.*
Indigofera capitata *Kotschy.*
Tephrosia villosa (*L.*) *Pers.*
Cassia alata *L.*
— occidentalis *L.*
Baphia pubescens *Hook.*
Crotalaria brevidens *Benth.*
Dewevrea bilabiata *M. Micheli.*
Millettia Laurentii *De Wild.*
— Thonningii (*Schumach.* et *Thonn.*) *Baker.*
— versicolor *Welw.*
Mucuna flagellipes *Vogel.*
Rhynchosia congensis *Baker.*
Physostigma venenosum *Balf.*
Psophocarpus longepedunculatus *Hassk.*
Pentaclethra macrophylla *Benth.*

Meliaceae :

Quassia africana *Baill.*
Turraea Cabrae *De Wild.* et *Th. Dur.*

Euphorbiaceae :

Antidesma membranaceum *Muell.-Arg.*
Macaranga saccifera *Pax.*
Manihot utilissima *Pohl.*
Microdesmis puberula *Hook.*
Ricinodendron africanum *Muell.-Arg.*
Sapium oblongifolium (*Muell.-Arg.*) *Pax.*
Maprounea africana *Muell.-Arg.*
Euphorbia decumbens *Forsk.*
— Sapini *De Wild.*

Icacinaceae :

Icacina Guessfeldtii *Aschers.*

Sapindaceae :

Paullinia pinnata *L.*
Pancovia Laurentii (*De Wild.*) *Gilg.*
Eriocoelum microspermum *Radlk.*

Geraniaceae :

Impatiens Irvingii *Hook.*

Ampelidaceae :

Leea guineensis *G. Don.*

Tiliaceae :

Honckenya ficifolia *Willd.*
Grewia coriacea *Mast.*
Grewiella Dewevrei (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Th.* et *Hél. Dur.*
— globosa (*De Wild.* et *Th. Dur.*) *Th.* et *Hél. Dur.*
Triumfetta semitriloba *Jacq.*

Malvaceae :

Wissadula rostrata (*Schum.* et *Thonn.*) *Planch.*
Urena lobata var. reticulata *Guerke.*
Hibiscus Abelmoschus *L.*
— cannabinus *L.*
— esculentus *L.*
— surattensis *L.*
Gossypium barbadense *L.*

Sterculiaceae :

Cola diversifolia *De Wild.* et *Th. Dur.*

Ochnaceae :

Ochna Buettneri *Engler* et *Gilg.*
Ouratea densiflora *De Wild* et *Th. Dur.*

Hypericaceae :

Haronga paniculata (*Pers.*) *Lodd.*

Guttiferaceae :

Symphonia globulifera var. gabonensis (*Pierre*) *Vesque.*
Allanblackia floribunda *Oliv.*

Bixaceae :

Caloncoba glauca (*Pal. Beauv.*) *Gilg.*
— Welwitschii (*Oliv.*) *Gilg.*
Lindackeria dentata (*Oliv.*) *Gilg.*

Passifloraceae :

Paropsia reticulata *Engler.*
Barteria fistulosa *Mast.*

Combretaceae :

Petersia africana *Welw.*
Combretum Gentilii *De Wild.*
— Hensii *Engler* et *Diels.*
— Poggei *Engler* et *Diels.*
— racemosum *P. Beauv.*

Myrtaceae :

Syzygium owariense (*P. Beauv*) *Benth.*

Melastomaceae :

Dissotis Hensii *Cogn.*
Tristemma grandifolium var. congolanum *De Wild.*
Dinophora spenneroides *Benth.*

Loganiaceae :

Mostuea densiflora *Gilg.*
Usteria guineensis *Willd.*

Apocynaceae :

Vahadenia Laurentii (*De Wild.*) *Stapf.*
Landolphia florida *Benth.*
— robusta (*Pierre*) *Stapf.*
Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
— robustior *K. Schum.*
Carpordinus Gentilii *De Wild.*
— lanceolata *K. Schum.*
— ligustrifolia *Stapf.*
— turbinata *Stapf.*
— verticillata *De Wild.*
Alstonia Gilletii *De Wild.*
Conopharyngia Thonneri var. Lescrauwaetii *De Wild.*
Rauwolfia obscura *K. Schum.*
Funtumia elastica (*Preuss*) *Stapf.*
— latifolia *Stapf.*

Asclepiadaceae :
Chlorocodon Whitei *Hook.*
Periploca nigrescens *Afzel.*
Cryptolepis Hensii *N. E. Br.*
Daemia extensa (*Jacq.*) *R. Br.*
Gymnema sylvestris (*Retz.*) *R. Br.*

Convolvulaceae :
Ipomoea involucrata *P. Beauv.*

Verbenaceae :
Lantana salviifolia *Jacq.*
Clerodendron capitatum *Schum.* et *Thonn.*
— myricoides *R. Br.*
— scandens *P. Beauv.*
— splendens *D. Don.*
— thyrsoideum *Guerke.*

Labiataceae :
Leonotis nepetifolia (*L.*) *R. Br.*
Ocimum gratissimum *L.*
— — var. mascarenarum *Briq.*

Solanaceae :
Solanum Melongena *L.*

Scrophulariaceae :
Striga orobanchoides *Benth.*

Bignoniaceae :
Spathodea campanulata *P. Beauv.*
Markhamia tomentosa (*Benth.*) *K. Schum.*

Pedaliaceae :
Sesamum indicum *L.*

Acanthaceae :
Elytraria crenata *Vahl.*
Whitfieldia elongata (*P. Beauv.*) *De Wild.* et *Th. Dur*
Acanthus montanus (*Nees*) *T. Anders.*
Thomandersia laurifolia (*T. Anders.*) *Baill.*
— — var. latifolia (*De Wild.*) *Th.* et *Hél. Durand.*
Peristrophe Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Rubiaceae :
Oldenlandia decumbens (*Hochst.*) *Hiern.*
Virecta procumbens *Sm.*
Otomeria lanceolata *Hiern.*
Crossopteryx africana (*T. Winterb.*) *Baill.*
Mussaenda stenocarpa *Hiern.*

Rubiaceae :

Sabicea capitellata *Benth.*
Leptactinia Leopoldi II *Buettn.*
Tricalysia longestipulata *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Sapini *De Wild.*
Chomelia longifolia *De Wild.*
Psilanthus ? Sapini *De Wild.*
Rutidea Smithii *Hiern.*
Geophila hirsuta *Benth.*
Cuviera angolensis *Welw.*
Gaertnera paniculata *Benth.*
Morinda citrifolia *L.*
— longiflora *G. Don.*
Mitracarpum scabrum *Zucc.*
Momordica Charantia var. abbreviata *Seringe.*

Cucurbitaceae :

Cogniauxia podolaena *Baill.*
— cordifolia *Cogn.*
— trilobata *Cogn.*
Adenopus breviflorus *Benth.*

Compositaceae :

Vernonia jugalis var. Dekindtii (*O. Hoffm.*) *Hiern.*
— natalensis *Schultz-Bip.*
— Poskeana *Vatke* et *Hildebr.*
— — var. chlorolepis (*Steetz*) *O. Hoffm.*
Mikania scandens (*L.*) *Willd.*
Microglossa angolensis *Oliver* et *Hiern.*
Laggera alata (*DC.*) *Sch. Bip.*
Aspilia Kotschyi (*Schultz-Bip.*) *Benth.* et *Hook.*
Coreopsis Grantii *Oliv.*
Gynura cernua (*L. f.*) *Benth.*
— — var. coerulea (*O. Hoffm.*) *De Wild.* et *Th. Dur.*
Emilia sagittata (*Vahl*) *DC.*
Senecio abyssinicus *Schultz-Bip.*

Dans la vallée parallèle de la Kantscha, vers la partie supérieure du cours d'eau, nous notons entre Atènes et Illongonga, le premier déjà plus méridional que Kikwite, les plantes de la liste ci-dessous, composées presque exclusivement de végétaux de galeries ou de plantes de brousses. Elles se rencontrent pour la plupart encore dans la forêt centrale et dans la zone du Bas-Congo ; plusieurs d'entre elles existent dans l'Angola, peu sont encore à ce jour endémiques.

Plantes de la région Atènes-Illongonga.

Graminaceae :

Tricholaena rosea *Nees.*
Eragrostis Sapini *De Wild.*

Cyperaceae :

Fuirena umbellata *Rottb.*
Bulbostylis filamentosa (*Vahl*) *Kunth.*
Fimbristylis complanata (*Retz.*) *Link.*
Rhynchospora aurea *Vahl.*
— candida (*Boeck.*) *C. B. Clarke.*
Scleria acriulus *C. B. Clarke.*
— verrucosa *Willd.*

Eriocaulonaceae :

Mesanthemum radicans (*Benth.*) *Koern.*

Liliaceae :

Gloriosa simplex *L.*
Dracaena arborea *Link.*

Haemodoraceae :

Sansevieria guineensis (*Jacq.*) *Willd.*

Smilacinaceae :

Smilax Kraussiana *Meisn.*

Marantaceae :

Trachyphrynium Liebrechtsianum *De Wild.* et *Th. Dur.*

Orchidaceae :

Habenaria Poggeana *Kraenzl.*
Lissochilus Lindleyanus *Rchb*

Olacaceae :

Olax Pynaertii *De Wild.*
Heisteria parvifolia *Smith.*

Connaraceae :

Agelaea ferruginosa *De Wild.*

Leguminosaceae :

Cassia mimosoides *L.*
Baphia pubescens *Hook.*
Dalhousiea africana *S. Moore.*
Crotalaria sessilis *De Wild.*
— spartea *R. Br.*

Leguminosaceae :
Indigofera hirsuta *L.*
— polysperma *De Wild.* et *Th. Dur.*
Tephrosia Vogelii *Hook.*
Millettia atenensis *De Wild.*
— Laurentii *De Wild.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*
Uraria picta (*Jacq.*) *Desv.*
Dalbergia Sapini *De Wild.*
Abrus precatorius *L.*
Cajanus indicus *Spreng.*
Eriosema cajanoides (*Guill.* et *Perr.*) *Hook.*

Linaceae :
Hugonia obtusifolia *C. H. Wright.*

Meliaceae :
Quassia africana *Baill.*

Euphorbiaceae :
Antidesma venosum *E. Mey.*
Croton Mubango *Muell. Arg.*
Manniophyton fulvum *Muell.-Arg.*
Pycnocoma trilobata *De Wild.*
Microdesmis puberula *Hook.*
Chaetocarpus africanus *Pax.*
Maprounea africana *Muell.-Arg.*

Ampelidaceae :
Cissus Livingstoniana *Welw.*
Leea guineensis *G. Don.*

Sterculiaceae :
Honckenya ficifolia *Willd.*

Bixaceae :
Bixa Orellana *L.*
Poggea alata *Guerke.*
Lindackeria dentata (*Oliv.*) *Gilg.*
Oncoba spinosa *Forsk.*

Passifloraceae :
Paropsia reticulata *Engler.*

Myrtaceae :
Syzygium owariense (*P. Beauv.*) *Benth.*

Melastomaceae :
Osbeckia congolensis *Cogn.*
Dissotis Hensii *Cogn.*

Melastomaceae :

Calvoa Sapini *De Wild.*
Phaeoneuron dicellandroides *Gilg.*
Memecylon Mannii *Hook.*
— myrianthum (*Gilg.*)

Apocynaceae :

Clitandra Arnoldiana *De Wild.*
— robustior *K. Schum.*
Carpodinus Eetveldeanus *De Wild.*

Asclepiadaceae :

Cryptolepis Hensii *N. E. Br.*
Gomphocarpus lineolatus *Decne.*

Verbenaceae :

Vitex camporum *Buettn.* var. longepedicellatum *De Wild.*

Labiataceae :

Ocimum gratissimum *L.*

Scrophulariaceae :

Sopubia Dregeana (*Hochst.*) *Benth.*

Rubiaceae :

Mussaenda tenuiflora *Benth.*
Urophyllum Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Gilletii *De Wild.* et *Th. Dur.*
Sabicea affinis *De Wild.*
Stipularia africana *P. Beauv.* var. hirsuta *De Wild.*
Leptactinia Leopoldi II *Buettn.*
Randia congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— octomera (*Hook.*) *Benth.* et *Hook.*
Heinsia pulchella (*G. Don*) *K. Schum.*
Bertiera congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Laurentii *De Wild.*
Plectronia Dewevrei *De Wild.*
Pavetta Laurentii *De Wild.*
Psychotria Oddoni *De Wild.*
— refractistipula *De Wild.*
— Vogeliana *Benth.*
— Wildemaniana *Th. Dur.*
Uragoga peduncularis (*Salisb.*) *K. Schum.*
Gaertnera paniculata *Benth.*

Compositaceae :

Microglossa angolensis *Olivier* et *Hiern.*
Conyza aegyptiaca (*L.*) *Dryander.*
Pleiotaxis rugosa *O. Hoffm.*

Alors que dans les vallées de la savane on peut rencontrer des bois plus au moins étendus, il arrive aussi, et assez souvent, dans la région du Kasai, que sur les plateaux se constituent de vastes marais peu profonds, à partie centrale plus ou moins dénudée ou portant au milieu un bouquet d'arbres; autour de ces parties dénudées, on trouve alors des bosquets dans les endroits toujours humides. La savane devient donc, près de ces marais de la hauteur, de plus en plus arborée, les arbres y atteignent de plus grandes dimensions et sont plus rapprochés. C'est donc une formation plus dense que la savane-verger, c'est une sorte de « bois-savane » qui rappelle au voyageur de l'hémisphère boréal les bois d'Europe à essences assez variées; les lianes sont relativement peu nombreuses et peu développées ; le sous-bois est peu touffu, quelques broussailles, et l'herbe reçoit les rayons du soleil légèrement tamisés par le feuillage. La circulation dans ces bois est donc relativement facile.

Pour M. Sapin une telle formation constituerait le véritable habitat du *Carpodinus gracilis*, cette essence caoutchoutifère dont on a pendant longtemps nié la valeur et qui paraît assez répandue dans la région du Dilolo.

En général, ces bosquets se forment dans des terrains argilo-sablonneux, dans des sols où les termites se rencontrent en assez grande abondance. De tels bosquets le *Landolphia Thollonii* se trouve naturellement exclu, car il recherche uniquement la steppe ou la plaine à sol sablonneux, le seul genre de terrain dans lequel ce caoutchoutier des herbes puisse étendre ses rhizomes.

Sur les lignes de faîte, sur les plateaux qui couronnent les crêtes entre deux vallées, s'étend la steppe ou la campine, plus ou moins développée suivant les conditions orographiques. Là il n'y a ni arbre ni arbuste, le sol de sable pur, sans argile et sans termites, est en général très sec, la terre ne s'agglomère pas, elle coule entre les doigts, et les végétaux, même les Graminées, n'y atteignent pas de très grandes dimensions.

A côté du *Landolphia Thollonii*, caractéristique pour la Campine du Kasai, on trouve également le *Carpodinus lanceolata* dont nous avons fait ressortir la non-valeur en étudiant les caoutchoutiers des herbes (1). Parfois au sommet des plateaux, dans la steppe dénudée, on rencontre des sortes de marais, ou plutôt de mares, dont la végétation est constituée en grande partie par des touffes d'herbes, — dont les bases forment des îlots dans l'eau, — généralement de la famille des Graminacées.

---

(1) Cf. É. De Wildeman. — Mission permanente C^ie du Kasai, p. 82 et suivantes, où une plus ample bibliographie est donnée.

Ces mares se dessèchent ordinairement à la saison sèche et leur végétation est, dans la partie aérienne, brûlée comme les herbes du reste de la brousse.

Autour de ces mares les indigènes installent parfois quelques plantations, mais dans le reste de la campine ils ne se livrent en général à aucune culture.

Les mares sont parfois assez étendues constituant des sortes de lacs, leur partie centrale étant en toute saison très humide et même sous eau. Souvent alors les parties humides sont boisées. Les lacs de ces hautes régions de la campine paraissent avoir été plus étendus, la végétation de la brousse semble d'année en année empiéter sur le domaine de l'eau, celle-ci est refoulée dans des canaux entre les touffes d'herbes variées. Il se passe pour les lacs de l'Afrique, du moins pour ceux des hauts plateaux sablonneux et sablonneux-argileux, des phénomènes analogues à ceux que l'on a vu se produire dans la région du Nil, et sur lesquels M. O. Deuerling a attiré l'attention dans son travail (1); ils nous permettent de saisir pourquoi certaines espèces se répandent en Afrique centrale, comment des plantes que l'on a parfois considérées comme caractéristiques des zones du pourtour de la grande forêt sont arrivées dans le centre, apportées par les courants descendant des plateaux.

C'est souvent autour de ces marais, plus ou moins permanents, que se constituent les bois-savanes riches en *Carpodinus gracilis*, du moins dans la région du Dilolo, mais cette plante n'est pas tout à fait caractéristique pour cette région, car elle existe dans d'autres brousses arborées, par exemple dans la région de Kisantu, qui a, il est vrai, au point de vue de la situation, des analogies avec celle du Kasai.

Sur les plateaux, le long des rivières et près des sources, on rencontre d'une façon aussi caractéristique des *Pandanus*; ils rendent la marche à travers les îlots marécageux encore plus difficile.

---

(1) O. Deuerling. *Die Pflanzenbarren der afrikanischen Flusse* in *Münchener Geographische Studien*. Th. Ackermann, 1909.

C'est dans la région du Lac Foa que les *Pandanus*, dont on avait nié la présence à l'intérieur du continent africain, paraissent surtout abondants.

Malheureusement dans cette région des hauts plateaux où les marais plus ou moins permanents sont souvent les sources des rivières et où les plis de terrains abritent de petites forêts, nous assistons à la disparition progressive des zones boisées, car les indigènes recherchent ces plaines pour la culture et particulièrement pour celle du manioc qui est des plus épuisante. Le soleil, les feux de brousse et les pluies enlèvent alors très rapidement la terre arable, transformant les dernières parties cultivables de la steppe en espaces désertiques.

Quant à la steppe sablonneuse. à sable non mélangé d'argile, qui occupe souvent les lignes de faîte dans le bassin du Kasai, c'est le véritable habitat du *Landolphia Thollonii* et du *Carpodinus lanceolata* qui, souvent mélangés, ne se rencontrent plus dès que l'on trouve de l'argile et des termitières.

Il importe d'ailleurs, comme le fait remarquer M. A. Sapin, de ne pas confondre ces différents genres de steppes au point de vue de la géobotanique et de la botanique économique, les campines au sol argilo-sablonneux paraissent avoir été boisées et leur transformation en plaines, sans valeur pour la culture, semble devoir être attribuée aux indigènes qui ont détruit la forêt pour installer des plantations peu de temps après. Les feux de brousse allumés à intervalles réguliers empêchent les arbres de reprendre le dessus, c'est à eux qu'il faut, à notre avis, attribuer en grande partie la diminution de la forêt tropicale et la formation des déserts. On a souvent prétendu que le feu de brousse n'entamait pas la forêt, cela nous paraît inexact; en effet, le feu attaque la lisière de la forêt qui recule donc de jour en jour devant lui, en même temps qu'elle fuit devant la cognée de l'indigène.

On a dit parfois que les bords de la cuvette du Congo ne sont plus boisés à cause des pluies. C'est là un argument sans valeur, car les pluies n'ont pu agir qu'après la destruction des végétaux ligneux dont les branches feuillues ombrageaient le sol et dont les racines le retenaient; c'est alors seulement que les pluies tropicales ont eu vite fait d'enlever la couche superficielle du sol brûlée par le soleil, et de transporter dans les fonds des vallées, à des distances variables, suivant l'épaisseur des grains, la terre qui aurait pu être cultivée, laissant sur place une masse compacte, se crevassant sous l'ardeur des rayons solaires, laissant passer l'eau et étant à son tour entraînée.

Cela ne veut pas dire que tout le bassin du Congo, ni même que tous les territoires occupés par la Compagnie du Kasai aient été boisés dans le temps, nous sommes persuadé du contraire, les plantes si différentes du sud et du nord de la région prouvent, à notre avis, qu'il y a bien là des zones différenciées depuis longtemps par la nature de leur sol et par le climat, ce dernier dérivant en partie de l'altitude.

D'après M. Sapin, le grès blanc, le granit de Katola, est désagrégé par les éléments atmosphériques : eau, air, soleil, etc., et surtout par divers Cryptogames. Il se décompose en parties solubles et parties insolubles : sable et argile. Par suite des pluies torrentielles, le tout est entraîné pour aller former plus loin les terrains d'alluvions.

Les terrains d'alluvions eux-mêmes ne tardent pas à se modifier par suite de la séparation du sable et de l'argile, toujours à cause des pluies torrentielles.

On a donc ainsi toute une série de terrains transformés : rocher, sable, argilo-sablonneux, argileux; sur les bords de la cuvette congolaise cette séparation est beaucoup plus nette et plus rapide que sous nos climats tempérés. Le sol a une tendance à devenir sablonneux, l'argile étant entraînée vers la mer.

Sous le soleil des tropiques un arbre ne pourra jamais croître dans le sol sablonneux ! On pourrait cependant faire exception pour les sols sablonneux où une nappe d'eau se trouve à une faible profondeur, comme dans la région du Lac Foa et du Lac Mukamba.

Cette argumentation est exacte, mais ces faits indiscutables sont-ils primordiaux, ou eux-mêmes déjà les résultats de conditions mauvaises ?

Nous maintenons que c'est par les agissements de l'homme, par la culture mal comprise, par les incendies que la brousse a tant gagné en Afrique, que les déserts ont succédé à des régions jadis fertiles. D'ailleurs les mêmes phénomènes ont été observés en Amérique (1) et il conviendra, pour la mise en valeur de notre colonie, de lutter par tous les moyens contre les feux de brousse. Si les feux de brousse peuvent avoir une certaine utilité, ils ont incontestablement de grands inconvénients.

---

(1) O. F. Cook. *Vegetation affected by agriculture in Central America. United States Departement of Agriculture. Bureau of Plant Industry*, Bull. n° 145.

On a dit souvent que le feu était mis à l'herbe de la campine pour chasser le gros gibier, qui devient trop nombreux et détruit les plantations; que, par ce moyen, l'indigène peut se procurer de la viande; mais fréquemment les feux sont allumés non pas pour chasser le gros gibier, mais bien les insectes et principalement la sauterelle.

Il n'est pas rare de voir des bandes de femmes et d'enfants munis d'une baguette, terminée par une petite pelote, chasser la sauterelle dans la brousse herbeuse récemment brûlée ; il est souvent difficile à cette époque de se procurer de la main-d'œuvre, car tout le village est à la chasse. Les chasseurs se garnissent souvent les pieds d'une semelle de peau pour éviter les blessures occasionnées par les bases d'herbes. Les sauterelles sont ensuite fumées. M. A. Sapin a rencontré des caravanes entières chargées de sauterelles se rendant de Luluabourg à Lusambo. Ce mets est cher et très estimé.

Les végétaux de cette région, soit dicotylées soit monocotylées, atteignent donc rarement un grand développement, les touffes de graminées montrent toujours à leur base les restes des tiges de la saison précédente, et forment des touffes plus ou moins compactes, les dicotylées non arborescentes ont une souche généralement ramifiée formée de moignons brûlés au sommet, et de la base desquels partent alors de nouveaux rejets.

Des données réunies jusqu'à ce jour, nous croyons, malgré quelques controverses, pouvoir accepter pour l'Afrique centrale les conclusions présentées par M. Cook, pour l'Amérique centrale, à savoir que cette partie du continent était beaucoup plus boisée avant l'arrivée de l'homme se livrant à des cultures, et nous dirons, comme lui, que si l'intervention de l'homme disparaissait, la croissance de la végétation normale recouvrirait à nouveau le sol de forêts épaisses et continues. Les soins de culture, et l'incendie répété de zones boisées, ont permis l'extension de la brousse.

M. Cook est donc d'avis, comme nous l'avons fait ressortir plus haut déjà, que les pratiques agricoles primitives, coupe et incendie de la végétation, transforment en désert des régions tropicales très boisées.

Les cours d'eau de la région Kasaienne sont peu creusés dans leur cours supérieur, sauf quand ils sont formés par une sorte d'effondrement, de ravinement dans la plaine, comme cela est assez souvent le cas dans cette région. Ils deviennent de plus en plus encaissés dans leur cours moyen, c'est-à-dire dans le trajet du plateau au fond de la grande vallée, dont les bords, comme le montrent les croquis de M. A. Sapin, sont souvent fortement déclives.

Enfin, en arrivant dans la vallée ils s'étalent. Plus un cours d'eau est raviné, plus il est boisé sur ses bords. Cela est d'ailleurs très compréhensible ; dans les vallées ravinées dont les parois s'abaissent brusquement au-dessus du niveau des crêtes, l'humidité reste plus constante par suite de la moindre évaporation directe. Les feux de brousses ont également moins d'action et la végétation peut se développer à l'aise. Cette règle est d'ailleurs générale et elle s'applique aussi bien aux régions tempérées qu'aux régions tropicales.

Les grands arbres peuvent ainsi se développer et continuer, jusqu'au centre de la steppe, la forêt tropicale, souvent interrompue vers l'embouchure des rivières, où la vallée élargie ne laisse plus, par suite de la constitution du terrain, — sables inertes apportés des plateaux dénudés — et du niveau des crues, la végétation arborescente et même arbustive se développer. Cela explique comment, dans certaines cartes géobotaniques du Congo, encore très sommaires, on a été amené à figurer des îlots de forêt, dite tropicale, en dehors de la zone centrale.

La figure LXXX peut nous donner une idée de la distribution des formations végétales dans le bassin d'une rivière du Kasai.

De bons exemples de la rivière coulant à découvert, et à bords légèrement marécageux, par intermittence, nous sont fournis par le Kasai dans la région du Dilolo, la Lulua coupant la route de Dilolo à Kimpuki.

Dans son haut cours, le Kasai est bordé de chaque côté par un marais de 500 mètres environ non boisé, desséché en saison sèche, à petites herbes fines. Cependant, de distance en distance la savane très boisée gagne la rive mais n'y forme pas une vraie galerie forestière à lianes. Les galeries forestières à lianes à caoutchouc bordent plutôt les ruisseaux affluents, mais ces galeries n'atteignent que quelques mètres de largeur.

Les quelques croquis de la planche LXXIX nous donnent une idée de la distribution de la végétation le long des rivières et sur les plateaux de la région kasaienne.

La caractéristique de cette région de Dilolo est : absence de palmiers Elaeis et Raphias ; absence du *Landolphia Thollonii;* présence de

Galerie forestière inondée
Galerie forestière sèche
Savane mamelonnée
Steppe
Rivière des hauts plateaux bordée de quelques arbres.
Marais intermittent
Marais permanent boisé.
Bois savane.
Bancs de sable.
Marais intermittents et bancs de sable.

Schéma de la distribution des formations végétales dans le bassin des rivières de la Région du Kasai.

cultures de ricin pour l'huile de toilette; présence du caoutchoutier « Kabongon », caoutchouc des herbes du Dilolo, ou *Carpodinus gracilis;* présence en grande quantité du Katoma ou *Landolphia Dewevrei* exploitable par ses racines seulement.

Les récoltes faites particulièrement par M. Sapin dans la région de Dilolo, dans la pointe Sud-Ouest de notre Colonie, en pleine brousse, ont fourni les quelques espèces suivantes parmi lesquelles un certain nombre existent dans la zone toute voisine de l'Angola, d'autres dans celles du Katanga, d'autres enfin sont très répandues dans toute l'Afrique tropicale et existent même dans la forêt centrale.

Florule Dilolo-Kimpuki.

Graminaceae :

Imperata cylindrica (*L.*) *P. Beauv.*
Andropogon Sorghum *Brot.*
Panicum maximum *Jacq.*
Pennisetum Benthami *Steud.*

Cyperaceae :

Ascolepis protea *Welw.*
Cyperus Papyrus *L.*
— Renschii *Boeck*

Liliaceae :

Gloriosa simplex *L.*

Piperaceae :

Piper guineense *Schum.* et *Thonn.*

Aristolochiaceae :

Aristolochia triactina *Hook.*

Leguminosaceae :

Berlinia Sapini *De Wild.*
Macrolobium cœruleoides *De Wild.*
Bauhinia reticulata *DC.*
— fassoglensis *Kotschy* et *Schweinf.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*

Euphorbiaceae :

Antidesma membranaceum *Muell.-Arg.*
Maprounea africana *Muell.-Arg.*

Tiliaceae :

Honckenya ficifolia *Willd.*
Triumfetta rhomboidea *Jacq.*
— Sapini *De Wild.*

Sterculiaceae :

Sterculia katangensis *De Wild.*

Dilleniaceae :

Tetracera Masuiana var. Sapini *De Wild.*

Passifloraceae :

Paropsia reticulata *Engler.*

Melastomaceae :

Dissotis phaeotricha (*Hochst.*) *Triana.*
Dissotis Romiana *De Wild.*

Apocynaceae :

Landolphia robusta (*Pierre*) *Stapf.*
Carpodinus gracilis *Stapf.*

Verbenaceae :

Lantana salviifolia *Jacq.*
Clerodendron angolense *Guerke.*

Scrophulariaceae :

Sopubia ramosa *Hochst.*

Acanthaceae :

Blepharis Buchneri *Lindau.*

Rubiaceae :

Leptactinia Liebrechtsiana *De Wild.* et *Th. Dur.*
Randia Lacourtiana *De Wild.*
Gardenia Jovis-tonantis *Hiern.*
Plectronia venosa *Oliv.*

Compositaceae :

Vernonia verrucosa *Klatt.*
Microglossa volubilis *(Wall.) DC.*
Bidens pilosa *L.*
Passacardoa Grantii (*Benth.*) *O. Kuntze.*

Dans son haut cours la Lulua sans galerie est comme le Kasai, tout au plus remarque-t-on de distance en distance quelques bosquets.

De même que pour le Haut-Kasai on la voit serpenter au loin sous forme d'un long ruban bordé de marais en saison sèche.

Ces marais, contrairement à ceux des hauts plateaux, ne sont pas bordés de bois-savane mais se prolongent directement en savane ordinaire à arbustes dispersés.

Le bois-savane semble craindre les grandes rivières dont les bords marécageux intermittents constitueront probablement d'excellentes terres à rizières.

De Dilolo à Kimpuki on ne voit plus, comme dans les environs de Katola, de ces immenses rochers de granit; quelques affleurements se rencontrent cependant près des ruisseaux.

Sur le plateau le sol arable est constitué directement par les produits de transformation de la roche sous-jacente. Le sable et l'argile ne sont pas encore séparés. Cette couche de terrains transformés est peu épaisse, aussi les marais sont-ils de loin plus praticables que ceux des terrains d'alluvions.

Au delà de la Lulua la région change d'aspect. Dans la savane apparaissent les bambous. Les galeries deviennent plus larges, surtout lorsqu'on arrive sur le versant de la Luilu (affluent du Lubilache). D'où plus grande richesse en caoutchouc de lianes.

Kimpuki déjà situé sur le versant Luilu-Lubilache se trouve au milieu d'un bois-savane où abonde le caoutchouc Kabongon, ou « caoutchouc des herbes » dit du « Dilolo »; mais les indigènes travaillent peu cette plante, ils lui préfèrent les lianes des galeries de la Kamutambey et de la Luilu.

Le modèle des cours transitoires à rideau, ou galerie, de quelques mètres seulement de largeur est fourni par la Lulua à Muene-Kapanga; dans ces rideaux, les lianes à caoutchouc se multiplient aisément par graines, elles ont d'ailleurs pour se développer air et lumière. M. A. Sapin a souvent observé des centaines de jeunes pousses de *Landolphia Klainei*, très rapprochées; c'est grâce à cette multiplication facile que ces galeries ont conservé, dans la région, leur richesse primitive.

Si l'on cherche de quel côté se trouvent surtout les affinités de la flore de ce district, on voit que c'est dans la région angolaise qu'il faut les chercher et il n'y a à cela rien de spécial, la zone de l'Angola étant en continuité directe avec la zone du Kasai. Il faut aller beaucoup plus au Sud de la frontière Sud-Ouest congolaise pour trouver la limite de ce district botanique qui semble cependant être atteinte vers l'Est, dans la région de Dilolo, c'est-à-dire vers les sources de la Lulua, où le district du Kasai entre en contact avec celui du Sankuru-Lualaba et avec celui du Katanga.

Il ne nous est pas possible de poursuivre ici l'étude comparative de ces diverses zones voisines. De nombreux mémoires botaniques ont été publiés sur la région angolaise, nous en donnerons ci-dessous l'énumération extraite du travail de M. P. Borchardt (Monographies bibliographiques. — Intermédiaire sociologique n° II. — Bibliotheca angolensis 1500-1910) et complétée par nous.

Ascherson (P.). — Bericht über die botanischen Sammlungen der deutschen Expedition nach Westafrika. Korrespondenzbl. Afr. Ges., 1, p. 331, Berlin.

— Ueber von Soyaux und Pogge in Westafrika gesammelten Pflanzen. Verh. Bot. Ver. f. Brandenburg. p. 35, 1878.

— Bericht über die von H. Soyaux und Dr. Pogge gesammelten Pflanzen. Verh. Bot. Ver. f. Brandenburg, p. 34, 1878.

— Doppelfrüchte an *Hyphaene* (Loango Expedition). Sitzungsber. Botan. Ver. f. Brandenburg, p. 152, 1878.

Baker (J.G.). — Report on the Liliaceae, Iridaceae, Hypoxidaceae, Haemodoraceae, Welwitsch Angolan Herbar. Transact. Linn. Soc. London, ser. II, part 5, 1878.

Bastian (A.). — Pflanzenwelt der Loangoküste, Lotos, 24^{e} année, p. 229.

Buchner (D^{r}). — Ueber die Flora von Innerafrika. Verh. Ges. f. Erdk., p. 98, 1882.

Candolle (A. de). — Campanulacées du pays d'Angola recueillies par le D^{r} Welwitsch. Ann. sc. nat. p. 323, 1866.

Capello (H.) et Ivens (R.). — Subsidios para a fauna e flora de africa central e occidental. (De Benguella às Terras de Jaca, 2, pp. 353-373.)

— Nota sobre as collecções botanicas. (Appendix, De Angola à Contra-Costa, 2, pp. 451-463.)

Caspary (R.). — Nymphaeaceae a F. Welwitsch in Angola. Lisbonne, 1873.

— Nymphaeaceae a F. Welwitsch in Angola. Journ. Sc. Phys. Mathém. et Nat., 4, p. 312.

Catalogo de Plantas da Africa Portugueza colhidas por : M. R. de Carvalho ; J. Cordoso ; F. Newton ; F. Quintas ; J. Anchietta ; D. Maria ; J. Chaves ; Padre J. M. Antunes.

Cogniaux (A.). — Cucurbitaceas e Melastomaceas africanas, p. 226.

Hoffmann, (O.). — Plantas africanas. p. 224.

Rolfe (R.A.). — Orchideas africanas, p. 236. Bol. Soc. Broteriana 7 (1889 p. 224 à 240.

Cuamato (Campanha do). — Abastecimento d'agua e florestas. Portugal em Afrika. p. 503, 1907.

Danckelmann (D^{r} A. von). — Mitteilungen aus D^{r} Pogge's Tagebüchern Mitt. Afr. Ges. in Deutschland, pp. 228-264, 1885.

Duby. — Lycopodiaceae d'Angola. Trav. Soc. de Phys. et d'Hist. nat., Genève, 1868.

Engler (A.). — Beiträge zur Flora des Congogebietes gesammelt von D^{r} Naumann auf die Expedition S. M. S. « Gazelle » in. Engl. Bot. Jahrb. 8, n° 1, p. 59 à 68, 10 p., 1 br. in 8°.

Explorações botanicas na Africa : Capello e Ivens, F. Newton; J. d'Anchieta, Manuel Rodrigues, Pereira de Carvalho.— Bol. Soc. Broteriana IV. 1886, pp. 250 à 252.

Fenzl (E.). — Bericht botanischer Ergebnisse von Angola durch Fr. Welwitsch. In-8°, Wien, 1863.

Ficalho (Conde de). — Nomes vulgares de algunas africanas pl. principalmente angolenses. B. Soc.de Geogr., pp. 601-619. Lisboa, 1881.

— et Hiern. — On Central African plants collected by major Serpa Pinto. Transact. Linn. Soc. p. 11, London, 1881.

— Plantas uteis da Africa portugueza, Lisboa, 1884.

Gomès (B. A.). — Una viagem scientifica en Angola. Bolet. e Ann. do Conselha ultar marino, juillet, 1863.

— As exploraçoes phyto-geograph. da Africa trop. e em especial las do Guine infer. orden .pelo govern. portage e execut. pelo D^{r}. F. Wewitsch. 1853-1861. Acad. Sc. Lisb. Jorn. IV, 1872-73, pp. 151-93, 1873.

Grenfell (Rev. G.). — La flore du Lunda. Mouv. Géogr., p. 33, Bruxelles, 1894.

Gussfeldt (P.), Falkenstein (J.) et Pechuël-Loesçhe (E.). — Die Loango Expedit. ausges. von der Deutch. Gesell. z. Erforschung, Aequatorial Africas 1873-76. Leipzig, 1879-1882, 3 vol. in-4°.

Hennings P.).— Von R. Büttner gesammelten Pflanzen. Abh. Bot. Ver. f. Brandenburg, p. 129, 30, 1888.

Henriques (J.). — Subsidios para o conhecimento da flora da Africa occidental. — Soc. Brot. Bol. XVI, 1899, pp. 35-76.

— Contribuçao para a flora africana. t. IV (1886), p. 129 — t. X (1892) p. 97 Bol. Soc. Brot. t. XVII. 1900, pp. 42-88.

Hiern (W. P.) et Rendle (A. B.). — Catalogue of the African plants collect. by Fr. Welwitsch in 1853-1861. Vol. 1, part I, 1896, p. XXVI, 1-336; part II, 1898, p. 337-508; part III, 1898, p. 511-78; part IV, 1900, p. 785-1035; vol. 2, part I, 1899, p. 1-260; part II, 1901, p. 261-566. — London, 1896-1900, 6 vol. in-8°.

Hoffmann (O.). — Compositas da Africa portugueza, I-II. Bolet. Soc. Broter. X, p. 170-185, 1892, XIII, p. 11-35, 1896.

— Plantae Mechowianae in Angola col. (Berol.) 1881. Linnaea XLIII, p. 119-134, 1882.

Lagerheim (G. de). — Revision des Ustilaginées et des Urédinées contenues dans l'Herbier de Welwitsch. Bol. Soc. Broter. t. 7, 1889, pp. 126-135.

Le Moore. — Acanthaceae of Angola. Journ. of Botany, 9, pp. 193-199 et suiv. 1880.

Monteiro (J.J.). — Vegetation. (Angola and the river Congo, 1, pp. 26-45

Müller (G.). — Von P. Büttner gesammelten Pflanzen. Flora, p. 140, 1888.

— Lichenes Africae occidentalis a coll. Dr Pechuël-Loesche et Soyaux regione fluminis Quillu et Angola missi. Linnaea, 9, fasc. I, 1910.

Muller (K.). — Von R. Büttner gesammelten Pflanzen. Flora p. 415, 1887.

— Beiträge zu einer Bryologie Westafrikas (Pechuël-Loesche). Flora, nos 32-33, 1886.

Nylander. — Lichens de Welwitsch. Bx. Soc. Linn., Caen, 1869.

Oliver (D.). — *Soyauxia* gen. nov. Hooker Icones Plantarum, 14, tab. 1393, p. 72, 1883.

— *Sibangea arborescens* nov. gen. et sp. Hooker Ic. Pl., 15, p. 9, tab. 1411, 1883-85.

— *Aristolochia Soyauxiana* nov. sp. Hooker Ic. Pl., 15, p. 8, tab. 1410, 1883-1885.

— *Rhaptopetalum Soyauxii* nov. sp. Hooker Ic. Pl., tab. 1405, 1883-85.

— Enumeration of plants collected by Cameron. Journ. Linn. Soc. Botany, 15, pp, 60-97, 1876.

— On Lentibularieae collected in Angola bij Dr Welwitsch, with an enumeration of African species. Hooker Ic. Pl., 15, 1883-85.

— Oliver, Thyselton-Dyer, etc. Flora of tropical Africa, 1869-1913.

— Plantae Africanae novae : Marantaceae, *K. Schumann*; Loganiaceae. *Baker*; Ochnaceae, Ampelideae, Apocynaceae, Verbenaceae; Labiataceae, *Rolfe* p. 84; Melastomaceae, *A. Cogniaux*. — Bol. Soc. Broteriana, XI, 1893, pp. 83-90.

Ridley (H.H.). — Angolan Scitaminaea, Journ. of Botany, 25, pp, 129-135, 1887.

— The Cyperaceae of the West coast of Africa in the Welwitsch Herbarium. Trans. Linn., 2 ser., 2, p. 7, London, 1884, pp. 121-172, Pl. 22-23.

Seemann. — Welwitschii iter Angolense, Bignoniaceae. Journ. of Botany, p. 329, London, 1865.

Soyaux (H.) und Dr Pogge (P.). — Bericht über die von Soyaux und Pogge, gesammelten Pflanzen. Verh. Bot. Ver. f. Brandenburg, 39, 1878.

— Aus Westafrika, 2 vol., Leipzig, 1879.

— Vegetationsskizze von der Loangoküste. Ges. f. Erdk., pp. 62-70, 1875.

Engler (Prof. Ad.). — Beiträge zur Flora von Afrika. Berlin.

Stephani (F.). — Von R. Büttner gesammelten Pflanzen. Hedwigia, 27, pp. 59-63, 106, 113, 1888.

Wawra et Peyritsch. — Sertum benguelense, Wien, 1860.

Welwitsch et Currey. — Fungi angolenses. Trans. Linn. Soc., 26, pp. 227-294, 1870.

Welwitsch (Fr.). — Sertum angolense. Trans. Linn. Soc., 28, pp. 1-94, London, 1871.

— Sur la végétation du plateau de Huilla. Arch. Sc. Phys. et Nat., Genève, 1861.

— Diagn. pl. nov. in Angola et Benguela collect. London, 1865.

— Apunt. phyto-geogr. sobre la flora de Angola. Lisboa, 1858.

— On the botany of Benguela, Mossamedes, etc. in West Africa. Journ. Soc. Linn, nº 20.

— Pungo Adongo und die Schwarzen Felsen. Ver. Beford. Gartenb. Preuss. Wochenschr. XI, pp. 305-07, 1868.

Il faudra en outre consulter le très important mémoire de :

Warburg (Prof. Dr O.). — H. Baum, Kunene-Sambesi Expedition. Berlin. 1903.

et les Jahrbücher de M. le Prof. Engler, dans lesquels de nombreuses espèces angolaises ont été décrites ou signalées par le directeur de Berlin et ses collaborateurs.

VII

DISTRICT DU MOYEN-KATANGA OU HAUT-CONGO

La zone du Haut-Congo ou du Moyen-Katanga, comme l'a appelée M. le prof. Ad. Engler, ne cadre pas avec une des zones que nous avions proposées antérieurement.

De fait elle existe, car la véritable zone katangienne s'arrête bien aux contreforts de cette chaîne de montagnes qui part du sud-ouest du Katanga, se dirige vers le lac Kisale, de là vers Kiambi et l'embouchure de la Lukuga dans le Tanganika, pour former ensuite la lisière occidentale du « Graben » africain.

Où faut-il exactement mettre la limite sud-ouest de notre zone du Haut-Congo ; faut-il admettre la ligne Bukama-Kiambi-Albertville, et laisser dans la zone les lacs Upemba, Kisale et Kabemba, comme le fait M. le Dr Bequaert ? (1).

Je ne le pense pas, car m'est avis que les Monts Hakansson, à l'est des Mitumba, font encore partie du Haut-Katanga, et qu'à partir de Kabemba nous nous trouvons dans un Graben, comme l'a dit M. J. Cornet, Graben à l'extrémité duquel nous rencontrerons les sources du Congo (2).

Vers l'ouest, notre zone du Haut-Congo touche à celle du Kasai avec laquelle elle présente des points de contact. Peut-être même une étude approfondie de la flore devra-t-elle faire rapporter cette zone du Bas-Katanga ou du Haut-Congo à un même district floral que celle du Kasai.

---

(1) *Botanische Reisindrukken uit belgische Congo*, uit Handel, XVIe Vlaamsche Natuur- en Geneeskundig Congres, Leuven, september 1912. Gent, Ad. Hoste, p. 156.

(2) Cf. A. J. Wauters, *Les Sources du Congo* in *Le Mouvement géographique*, 19 décembre 1912 et M. Robert, *Le Katanga septentrional* in *Revue de l'Université de Bruxelles*, décembre 1912, p. 210 où d'autres citations sont données.

Au nord, elle vient comme la zone du Kasai, se butter à la grande forêt tropicale dans la région située au nord du Nyangwe.

La flore de cette zone est fort peu connue au point de vue botanique, le seul chemin parcouru est celui du Lualaba. Il a permis de recueillir quelques espèces de Kasongo à Nyangwe, et les principales données réunies sont dues à l'expédition d'Alf. Dewèvre.

Vers le passage de la Lukuga à travers les Mitumba, la savane à aspect de parc domine et cette rivière apporte probablement dans le centre africain des éléments de la région des grands lacs.

Nous ne pouvons donner sur la région d'indications géo-botaniques précises, nous signalerons ici les espèces suivantes; on y remarquera un mélange d'espèces de la forêt tropicale, de plantes de brousses plus méridionales, de plantes ubiquistes, sans aucun doute adventices, et certaines plantes peu nombreuses jusqu'à ce jour endémiques.

Florule de Nyangwe-Kasongo et environs.

Anonaceae :
  Anona senegalensis *Pers.*
Cruciferaceae :
  Brassica juncea (*L.*) *Coss.*
Capparidaceae :
  Ritchiea fragrans *R. Br.*
Violaceae :
  Alsodeia Welwitschii *Oliv.*
  Sauvagesia erecta *L.*
  Carpolobia alba *G. Don.*
Malvaceae :
  Urena lobata var. reticulata *Guerke.*
  Hibiscus Eetveldeanus *De Wild.* et *Th. Dur*
Sterculiaceae :
  Sterculia quinqueloba (*Garcke*) *K. Schum.*
Tiliaceae :
  Corchorus olitorius *L.*

Ochnaceae :

Ouratea refracta *De Wild.* et *Th. Dur.*

Hippocrateaceae :

Salacia Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*
Gouania longipetala *Hemsl.*

Ampelidaceae :

Cissus farinosa (*Welw.*) *Planch.*
— Haullevilleana *De Wild.* et *Th. Dur.*
— Livingstoniana *Welw.*

Sapindaceae :

Allophylus leptocaulos *Radlk.*
Mangifera indica *L.*

Connaraceae :

Manotes pruinosa *Pax.*

Leguminosaceae :

Crotalaria spinosa *Hochst.*
Millettia Thonningii (*Schumach.* et *Thonn.*) *Bak.*
Herminiera Elaphroxylon *Guill.* et *Perr.*
Pseudarthria Hookeri *Wight* et *Arn.*
Erythrina abyssinica *Lam.*
Phaseolus lunatus *L.*
Voandzeia subterranea *Thon.*
Rhynchosia Mannii *Bak.*
Macrolobium Dewevrei *De Wild.*
Acacia ataxacantha *DC.*
— Lahai *Steud.* et *Hochst.*
Albizzia Brownei (*Walp.*) *Oliv.*

Combretaceae :

Combretum cinereopetalum *Engl.* et *Diels.*

Melastomaceae ;

Tristemma grandifolium var. congolanum *De Wild.*
Amphiblemma setosum *Hook. f.*
Lawsonia inermis *L.*

Cucurbitaceae :

Lagenaria vulgaris *Ser.*

Rubiaceae :

Oldenlandia angolensis *K. Schum.*
— decumbens (*Hochst.*) *Hiern.*
Tricalysia Dewevrei *De Wild.*et *Th. Dur.*
Pavetta Baconia *Hiern.*
— — var. congolana *De Wild.* et *Th. Dur.*

Rubiaceae :
Morinda longiflora *G. Don.*
Psychotria cinerea *De Wild.*
— Dewevrei *De Wild.*
Borreria stricta (*L. f.*) *DC.*

Compositaceae :
Vernonia cinerea (*L.*)*Less.*
— cruda *Klatt.*
— jugalis *Oliv.* et *Hiern.*
— senegalensis (*Pers.*) *Less.*
— Smithiana *Less.*
Ageratum conyzoides *L.*
Mikania scandens (*L.*) *Willd.*
Dichrocephala latifolia (*DC.*)
Conyza aegyptiaca (*L.*) *Dryand.*
Laggera alata (*DC.*) *Schultz-Bip.*
— pterodonta (*DC.*) *Schultz-Bip.*
Eclipta alba (*L.*) *Hassk.*
Aspilia Dewevrei *O. Hoffm.*
— Kotschyi (*Schultz-Bip.*) *Benth.* et *Hook. f.*
Bidens pilosa *L.*
Chrysanthellum procumbens *Pers.*
Gynura cernua var. coerulea (*O. Hoffm.*) *De Wild.* et *Th. Dur.*
Senecio abyssinicus *Schultz-Bip.*
— Dewevrei *O. Hoffm.*

Campanulaceae :
Lightfootia napiformis *A. DC.*

Apocynaceae :
Landolphia Dewevrei *Stapf.*
— Dubreucqiana *De Wild.*
Carpodinus lanceolata *K. Schum.*
— turbinata *Stapf.*
— verticillata *De Wild.*
Pleiocarpa tubicina *Stapf.*
Rauwolfia vomitoria *Afzel.*
Conopharyngia pachysiphon *Stapf.*
Strophanthus Dewevrei *De Wild.*
Motandra guineensis (*Thonn.*) *A. DC.*

Asclepiadaceae :
Asclepias affinis *De Wild.*
— Buchwaldii var. angustifolia *De Wild.*
— Dewevrei *De Wild.*
Cynanchum Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Loganiaceae :

Strychnos congolana *Gilg.*

Borraginaceae :

Cordia Dewevrei *De Wild.* et *Th. Dur.*

Convolvulaceae :

Hewittia sublobata (*L. f.*) *O. Kuntze.*
Ipomoea amoena *Choisy.*
— cairica (*L.*) *Sweet.*
— involucrata *P. Beauv.*

Solanaceae :

Solanum aculeastrum *Dunal.*
— nigrum *L.*
Physalis minima *L.*
Sesamum angolense *Welw.*
— calycinum *Welw.*

Acanthaceae :

Phaylopsis Poggei (*Lindau*) *Clarke.*

Verbenaceae :

Lantana salviifolia *Jacq.*
Duranta erecta *L.*
Clerodendron subreniforme *Guerke.*

Labiataceae :

Ocimum gratissimum var. mascarenarum *Briq.*
Acrocephalus campicola *Briq.*
— coeruleus var. genuinus *Briq.*
— elongatus *Briq.*
Anisochilus africanus *Bak.*
Hyptis pectinata *(L.) Poit.*

Amarantaceae :

Celosia argentea *L.*
Amarantus spinosus *L.*
Aerua lanata (*L.*) *Juss.*
Achyranthes angustifolia *Benth.*

Chenopodiaceae :

Chenopodium ambrosioides *L.*
— opulifolium *Schrad.*

Basellaceae :

Bassella alba *L.*

Phytolaccaceae :

Phytolacca abyssinica *Hoffm.*
Tristicha alternifolia *(Willd.) Thon.*

Piperaceae :
Piper guineense *Schumach.* et *Thonn.*
— subpeltatum *Willd.*
Gnidia flava *Lindl.*

Euphorbiaceae :
Phyllanthus floribundus *Muell.-Arg.*
— reticulatus *Poir.*
Hymenocardia mollis *Pax.*
Claoxylon Dewevrei *Pax.*
Acalypha ornata *A. Rich.*
— Vahliana *Muell.-Arg.*
Alchornea cordifolia *Muell.-Arg.*
Mallotus subulatus *Muell.-Arg.*
Chaetacme aristata *Planch.* var. longifolia *Engl.*
Ottelia halogena *De Wild.* et *Th. Dur.*

Orchidaceae :
Lissochilus Lindleyanus *Rchb. f.*
Brachycorythis rhomboglossa *Kraenzl.*
Costus edulis *De Wild. Th. Dur.*

Amaryllidaceae :
Crinum scabrum *Sims.*
Haemanthus Arnoldianus *De Wild.* et *Th. Dur.*

Liliaceae :
Asparagus drepanophyllus *Welw.*
Aloe venenosa *Engl.*

Commelinaceae :
Palisota Mannii *Clarke*

Palmaceae :
Borassus flabellifer *L.*

Eriocaulaceae :
Mesanthemum radicans (*Benth.*) *Koern.*

Cyperaceae :
Scleria racemosa *Poir.*
Cyperus difformis *L.*
— distans *L.*
Fimbristylis diphylla (*Retz.*) *Vahl.*

Graminaceae :
Pennisetum setosum (*Sw.*) *L. C. Rich.*
Eragrostis multiflora (*Forsk.*) *Aschers.* et *Schweinf.*

Cette énumération est loin naturellement de pouvoir donner une idée de la végétation de cette zone qui, située en dehors de la grande forêt, possède le long des rivières assez nombreuses qui l'arrosent, des galeries forestières mais peu épaisses.

VIII

DISTRICT DU LAC ALBERT-ÉDOUARD ET DU RUWENZORI

Le district du lac Albert-Édouard et du Ruwenzori, tel que nous le comprenons, est un peu différent de celui envisagé par le Prof. Engler; il est constitué pour nous par le bassin du Haut-Nil blanc qui sort du lac Albert, lequel reçoit par la Semliki les eaux du Lac Albert-Édouard, dont les eaux viennent à leur tour de la vallée de la Rutschuru qui prend sa source sur les flancs nord de la chaîne des Ninagongo, Karissimbi, Sabinjo et Mahuwura qui forment la frontière de notre colonie.

Dans ce district nous ne comprenons donc pas le bassin du lac Albert lui-même, et peut-être la plus grande partie de la vallée de la Semliki devrait-elle en être séparée, car elle fait probablement plutôt partie du district de la forêt centrale, puisque cette dernière forêt, au moins au nord de Beni, passe la rivière pour venir se perdre le long des contreforts du Ruwenzori et contourner vers le nord et vers le sud ce massif montagneux.

La flore des pentes nord des montagnes volcaniques qui forment pour ce district, et dans notre territoire colonial, la limite méridionale, est particulièrement intéressante ; il ne peut être question d'entrer dans le détail de l'aspect botanique de la région, bien décrit par M. Mildbraed, qui considère la végétation du Ninagongo comme dans un stade de formation, le volcan étant encore partiellement en activité. L'association que les Allemands ont dénommée « Urbuschwald », c'est-à-dire une forêt de buissons et de plantes herbacées, difficile à traverser, dans laquelle M. le Dr Mildbraed a fréquemment observé un *Mellera* buissonnant atteignant 6 mètres de hauteur et muni d'un système radiculaire aérien rappelant celui de la Mangrove (1), est pour la région assez caractéristique.

Les bambous sont également abondants, comme d'ailleurs sur tout le pourtour est et sud-est de la cuvette congolaise ; nous les retrouverons dans les vallées de la région montagneuse du Katanga (2).

Pour celui qui connaît la flore, il est possible, du sommets des montagnes et avec une longue vue, de se rendre compte de la constitution de la forêt des pentes, de la forêt à bambous : « Bambus Mischwald », comme la désigne M. Mildbraed.

Les arbres forment de petits groupes ou se trouvent isolés entre les touffes plus ou moins compactes de bambous. Les géants de ces forêts sont souvent des *Podocarpus*, une Sapotacée, *Sideroxylon Adolfi-Friderici* Engler; parmi les essences arborescentes abondantes, on peut encore citer *Polyscias polybotrya* Harms et *Conopharyngia bambuseti* Gilg, *Macaranga kilimandscharica* Pax et *Cornus Volkensii* Harms, ces deux derniers se rencontrant également dans des stations similaires de la zone du Kilimandscharo. Sur plusieurs de ces arbres, quand ils croissent dans une station élevée, se développent de nombreux épiphytes.

Plus haut, sur la montagne, cesse la végétation arborescente, les arbres cèdent la place aux Éricacées ligneuses, dont les ramifications portent des touffes de lichens; les Muscinées abondent sur le sol; la mission du prince de Mecklenbourg put surtout les voir sur le Mikeno en territoire congolais.

Comme types d'une des flores de cette chaîne de montagnes, signalons ici celles des plantes recueillies par M. le Dr Mildbraed sur le Ninagongo déjà déterminées par les spécialistes de Berlin. Quelques genres de Compositacées sont particulièrement bien représentés, non seulement par de nombreux spécimens de la même plante, mais par de nombreuses espèces.

---

(1) AD. FRIED. zu Mecklenburg. — *Ins innerste Afrikas*. Leipzig, 1909, pp. 91 et suiv.
(2) *Loc. cit.*, p. 203.

Mycetes :

Melampsora Lini (*DC.*) *Tul.*
Aecidium senecionis bupleuroidis *Syd.*
Physalospora Bersamae *Syd.*

Lichenes :

Sticta ambavillaria (*Bory*) *Del.*
Peltigera polydactyla (*Neck.) Hoffm.*

Musci :

Symphyogyna rigida *St.*
Jungermannia Mildbraedii *St.*
Anastrophyllum calcaratum *St.*
Cephalozia vulcanicola *St.*
Isolachis conistipula *St.*
Ceratodon purpureus (*L.*) *Brid.*
Campylopus Hoehnelii var. subelamellatus *Broth.*
Leptodontium tenerascens var. majus *Broth.*
— gemmigerum *Broth.*
Rhacomitrium durum (*C. Müll.) Par.*
Stableria acthiopica (*C. Müll.*) *Broth.*
Mielichhoferia cratericola *Broth.*
Pohlia elongata *Hedw.*
— cratericola *Broth.*
Bryum Preussii *Broth.*
Philonotis mauritiana Angstr. var. gemmiclada *Broth.*
Brentelia subgnaphalea (*C. Müll.*) *Par.*
— Stuhlmannii *Broth.*
Polytrichum pungens *C. Müll.*
Neckera platyantha (*C. Müll.) Par.*
Fabronia perpilosa *Broth.*
Stereohypnum frondosum *Mitt.*
— glabrifolium *C. Müll.*
Stereodon cupressiformis (*L.*) *Brid.*
Pleuropus sericeus (*Hornsch.*) *Broth.*
Brachythecium implicatum (*Hornsch.*) *Jaeg.*
Rhynchostegium horridum *Broth.*

Filices :

Trichomanes melanotrichum *Schlecht.*
Hymenophyllum Meyeri *Kühn.*
Dryopteris orientalis (*Gmel.*) *C. Chr.*
Polystichum aculeatum (*L.*) *Schott.*
Nephrolepis cordifolia (*L.*) *Pr.*
Diplazium zanzibaricum (*BK.*) *C. Chr.*

Filices :

Asplenium loxoscaphoides *Bak.*
— monanthes *L.*
— Sandersoni *Hook.*
— Kuhnianum *C. Chr.*
— decrescens *Kze.*
— protensum *Shrad.*
— furcatum *Thunbg.*
— Goetzei *Hieron.* var. major *Hieron.*
— Mildbraedii *Hieron.*
— concinnum (*Schrad.) Kuhn.*
Cheilanthes farinosa (*Forsk.*) *Kaulf.*
Pteris dentata *Forsk.*
Polypodium excavatum *Bory.*
Lepicystis lanceolata (*L.*) Diels, var. pinnatilobata *Hieron.*
— — — var. dichotoma *Hieron.*
Drynaria Volkensii *Hieron.*
Elaphoglossum Deckenii (*Kuhn.*) *C. Chr.*

Lycopodiaceae :

Lycopodium trichophyllum *Desv.*

Coniferaceae :

Podocarpus milanjianus *Rendle.*

Graminaceae :

Microchloa setacea *R. Br.*
Festuca gelida *Chiovenda.*

Cyperaceae :

Carex spicato-paniculata *C. B. Clarke.*
— longipedunculata *K. Schum.* var. ninagongensis *Kükenth.*

Commelinaceae :

Aneilema pedunculosum *C. B. Clarke.*
Cyanotis lanata *Benth.*

Joncaceae :

Luzula abyssinica *Parl.*

Liliaceae :

Dracaena papahu *Engl.*
— afro-montana *Mildbr.*

Orchidaceae :

Aristea paniculata *Pax.*
Cynosorchis anacamptoides *Kränzl.*
Satyrium brachypetalum *A. Rich.*
Disa Stairsii *Kränzl.*

Orchidaceae:

Polystachya kermesina *Kränzl.*
— Mildbraedii *Kränzl.*
Lissochilus calopterus *Reichb. f.*
Mystacidum Mildbraedii *Kränzl.*

Myricaceae:

Myrica salicifolia *Hochst.*
— — var. subalpina *Engl.*

Urticaceae:

Girardinia condensata (*Hochst.*) *Wedd.*
Pilea bambuseti *Engl.*
— ceratomera var. Mildbraedii *Engl.*
Pouzolzia parasitica (*Forsk.*) *Schweinf.*
Droguetia iners (*Forsk.*) *Schweinf.*

Polygonaceae:

Polygonum nepalense *Meissn.*

Ranunculaceae:

Clematis kissenyensis *Engl.*
Ranunculus extensus (*Hook. f.*) *Schube.*
Thalictrum rhynchocarpum *Dill.* et *A. Rich.*

Crassulaceae:

Sedum Meyeri-Johannis *Engl.*
Cotyledon umbilicus *L.*

Pittosporaceae:

Pittosporum fragrantissimum *Engl.*

Rosaceae:

Rubus Goetzenii var. glabrescens *Engl.*
— kirungensis *Engl.*

Leguminosaceae:

Crotalaria Hildebrandtii *Vatke.*
— Mildbraedii *Baker.*
Argyrolobium Mildbraedii *Harms.*
Trifolium subrotundum *Steud.* et *Hochst.*
— usambarense *Taub.*
Vicia hirsuta (*L.*) *Koch.*
Lathyrus hygrophilus *Taub.*
Dumasia villosa *DC.*

Scrophulariaceae:

Celsia brevipedicellata *Engl.*
Bartschia similis *Hemsley.*

Acanthaceae :

Mellera lobulata *S. Moore.*
Mimulopsis kilimandscharica *Lindau.*
Ruellia sudanica (*Schweinf.*) *Lindau.*
Acanthus arboreus *Forsk.*
Isoglossa laxiflora *Lindau.*

Rubiaceae :

Pentas Schimperiana *Vtke.*
Galiniera coffeoides *Del.*
Anthospermum usambarense *K. Sch.*
Galium aparine *L.*
Wahlenbergia arguta *Hook. f.*

Lobeliaceae :

Monopsis Schimperiana *Urban.*

Compositaceae :

Vernonia mellifera *Muschler.*
Erigeron Mildbraedii *Muschler.*
Nidorella vernonioides *Sch.-Bip.*
— Adolfi Friderici *Muschler.*
Conyza subscaposa *O. Hoffm.*
— Newii *Oliv.* et *Hiern.*
— montigena *Moore.*
— Kirchsteineana *Muschler.*
Coreopsis Elliotii *Sp. le Moore.*
Senecio bupleuroides *Oliv.*
— maranguensis *O. Hoffm.*
— Hochstetteri *Sch.-Bip.*
— Clarenceanus (*L. f.*) *O. Hoffm.*
— Johnstoni *Oliv.*
— denticulatus *Engler.*
— Schubotzianus *Muschler.*
Carduus leptacanthus *Fres.*
Gerbera piloselloides (*L.*) *Cass.*
Helichrysum fruticosum (*Forsk.*) *Vatke.*
— nudifolium var. leiopodium (*DC.*) *Moeser*
— albiflorum *Moeser.*
— Newii *Oliv.* et *Hiern.*
— nandense *Sp.*
— Adolfi Friderici *Moeser.*
— Lentii *Volk* et *O. Hoffm.*
— Mildbraedii *Moeser.*
Gnaphalium globosum *Sch.-Bip.*
— — var. rhodochlamys *Vatke.*

Entre le Ninagongo et le Namlagira, entièrement sur notre territoire, s'étendent des champs de lave encore assez récente couverts par un lichen du genre *Stereocaulon*, qui paraît blanc sous les rayons du soleil et fait ressembler le paysage à celui de nos névés et de nos glaciers.

Le volcan Namlagira est encore en activité et ses laves ont souvent entouré des arbres dont on voit les restes se dresser au milieu de la plaine désolée. Sur ces laves récentes abondent :

Stereocaulon confluens *Muell. Arg.*
Campylopus polytrichoides *De Not.*

Sur cette vallée de la Rutschuru, nous possédons les documents botaniques recueillis par la Mission du Prince de Mecklenbourg.

La plaine, relativement étroite, que forme la vallée de la Rutschuru, dans le Graben de l'est du Congo, semble posséder une flore variée, dont assez peu d'éléments nous sont connus.

Dans la plaine, les forêts sont, au dire de M. Maury, relativement épaisses, mais elles ne présentent pas l'aspect de la grande forêt tropicale; les essences épineuses y sont nombreuses.

Des forêts couronnent aussi les escarpements montagneux qui entourent le lac.

Dans les environs de Rutschuru ont été signalées à ce jour :

Polygonaceae :

Rumex abyssinicus *Jacq.* **var. angustisectus** *Engl.*

Ficoidaceae :

Mollugo nudicaulis *Lam.*

Capparidaceae :

Courbonia virgata *A. Brongn.*
Maerua Mildbraedii *Gilg.*

Leguminosaceae :

Albizzia grandibracteata *Taub.*
Acacia Mildbraedii *Harms.*
— **verrugera** *Schweinf.*
Crotalaria deserticola *Taub.*
— **glauca** *Willd.*
— **intermedia** *Kotschy.*
— **recta** *Steud.*

Leguminosaceae :

Indigofera dendroides *Jacq.*
— procera *Schum.* et *Thonn.*
Tephrosia barbigera *Welw.*
— densiflora *Hook. f.*
Astragalus abyssinicus *Steud.* et *Hochst.*
Desmodium paleaceum *Guill.* et *Perr.*
Pseudarthria Hookeri *Wight* et *Arn.*
Alysicarpus rugosus *DC.*
Glycine javanica *L.*
Eriosema cajanoides *Hook. f.*
Psophocarpus lancifolius *Harms.*

Verbenaceae :

Lantana salviifolia *Jacq.*
Clerodendron rotundifolium *Oliv.*

Compositaceae :

Erlangea vernonioides *Muschler.*
Vernonia adoensis *Sch.-Bip.*
— karaguensis *Oliv.* et *Hiern.*
— Spencereana *Muschler.*
— Weisseana *Muschler.*
Microglossa volubilis *(Wall.) DC.*
Pluchea Dioscoridis (*L.*) *Oliv.*

Les abords du Lac Albert-Édouard ou Lac Édouard sont, vers l'est, disposés en terrasses; dans les parties basses les marécages sont nombreux « les embouchures des rivières se perdent dans un fouillis inextricable d'arbustes épineux, d' « ambatch » et de roseaux » (1).

Dans la liste des plantes récoltées, par le botaniste de la Mission du Prince de Mecklenbourg, cet « ambatch » ou *Herminiera Elaphroxylon*, ne se trouve cependant pas indiqué. Toutes les plantes de l'énumération ci-dessous ont été recueillies sur la rive ouest du lac, donc en territoire congolais, la seule partie de la région qui ait été visitée par M. Mildbraed.

Graminaceae :

Andropogon contortus var. hispidissimus (*Hochst.*) *Hack.*
Pennisetum ciliare (*L.*) *Lk.*
Tragus racemosus var. Berteronianus (*Schult.*) *Hack.*
Trichopteryx arundinacea (*Hochst.*) *Benth.*

---

(1) Cf. M. J. Maury. — *Les régions voisines de la frontière orientale du Congo belge du Tanganyka au Lac Albert.* Soc. des Ingénieurs, Bruxelles, 1912, p. 30.

Cyperaceae :
Cyperus compactus *Lam.* var. macrostachys *Graebn.*

Liliaceae :
Anthericum Stuhlmanni *Engl.*
Albuca Fischeri *Engl.*

Urticaceae :
Trema guineensis (*Schum.*) *Engl.*
Ficus vallis-choudae *Del.*
— capensis *Thunb.*
— urceolaris *Welw.*
— ottoniaefolia *Miq.*
— Schimperi (*Miq.*) *A. Rich.*
— persicifolia *Warb.*
Obelia pinnatifida *Bak.*

Ficoidaceae :
Giesekia pharnaceoides *L.*
Orygia decumbens *Forsk.*
Trianthema monogynum *L.*

Capparidaceae :
Capparis tomentosa *Lam.*
Maerua trachycarpa *Gilg.*

Leguminosaceae :
Mimosa asperata *L.*
Cassia mimosoides *L.*
Indigofera endecaphylla *Jacq.*
— Hochstetteri *Bak.*
— parviflora *Hayne.*
— spirocarpa *Harms.*
Tephrosia purpurea *Pers.*
Zornia tetraphylla *Michx.*
Desmodium lasiocarpum *DC.*
Alysicarpus rugosus *DC.*
— vaginalis *DC.*
Vigna longepedunculata *Taub.*

Convolvulaceae :
Ipomoea cairica (*L.*) *Sweet.*

Borraginaceae :
Cordia abyssinica *R. Br.*
Heliotropium ovalifolium *Forsk.*
Premna integrifolia *L.*

Scrophulariaceae :
Rhamphicarpa Heuglini *Hochst.*

Bignoniaceae :
Markhamia lutea (*Seem.*) *K. Schum.*
Acanthaceae :
Brillantaisia nitens *Lindau.*
Mellera angustata *Lindau.*
Rubiaceae :
Chomelia nigrescens (*Hook. f.*) *K. Sch.*
Compositaceae :
Vernonia Weisseana *Muschler.*
Eclipta alba (*L.*) *Hassk.*

Cette liste quoique peu conséquente, et ne représentant qu'une faible partie de la flore du bassin de ce lac, nous offre un mélange de plantes répandues dans toute l'Afrique tropicale, de plantes plus spéciales au sud de l'Équateur et d'espèces considérées jusque dans ces derniers temps comme plutôt orientales.

Le déversoir du Lac Édouard vers le nord est cette rivière Semliki dont la vallée plus ou moins encaissée, à rapides ou à marécages, présente, au point de vue botanique, un très grand intérêt.

Les bords du lac et la partie sud de la rivière, au sud de Beni, appartiennent seuls à la région considérée ici.

Nous avons, dans l'étude du district forestier, rappelé la flore de Beni, un des postes de la limite de la zone boisée; il nous faut ici plutôt insister sur l'aspect curieux de la végétation du massif du Ruwenzori, peu connue malgré les quelques explorations botaniques, car elle est particulièrement riche.

Rien d'étonnant d'ailleurs à cette richesse, car cette chaîne de montagnes dont certains pics atteignent 5,120 mètres au-dessus du niveau de la mer, 4,200 mètres au-dessus du niveau du Lac Édouard et 4,500 mètres au-dessus du Lac Albert présente le long de ses flancs une succession de flores, depuis celle de la forêt tropicale au pied jusqu'à celle des neiges au sommet. Des moraines et des glaciers s'étendent sur les penchants et l'eau a creusé dans ces roches des vallées plus ou moins profondes, arides ou richement arborées suivant la situation.

Le massif du Ruwenzori, découvert par Henry Stanley en 1888-1889, est relativement peu exploré encore au point de vue botanique. Ce fut un des compagnons de l'explorateur anglais, le lieutenant Stairs, qui ascensionna le premier un des pics du nord-ouest et le premier aussi il herborisa, recueillant 32 plantes. Les récoltes botaniques un peu importantes datent de 1891, elles furent faites par M. le Dr Stuhlmann. Ce dernier parcourut dans l'ouest du massif la vallée de Butago, plusieurs fois remontée depuis. M. G.-F. Scott Elliot, fit, en 1895, cinq excursions dans la chaîne, il ascensionna à l'est par les vallée de Yeria, de Luimi (Wimi), de Mubuku et de Nyamwamba, à l'ouest par la vallée Butagu (1). Plus tard M. H. Johnston atteignit par le versant est le sommet du pic Kiyanga et durant cette expédition, M. Doggett recueillit un certain nombre de plantes.

En 1906, le Duc des Abruzzes ascensionna pour la première fois plusieurs des sommets du massif et M. le Dr Roccati put herboriser dans divers postes. La description du voyage, copieusement illustrée de photographies d'aspects de la végétation, se rapporte surtout à l'est de la chaîne, en dehors donc de notre domaine (2). La Botanique de l'Expédition fut publiée dans le volume I de la *Relazioni scientifiche* du voyage, par une série de collaborateurs italiens.

Quelques récoltes furent encore faites par M. Dawe, du Jardin botanique de Entebbe, et par l'Expédition de M. R.-B. Woosnam, qui avait comme adjoint, pour la botanique, M. Wollaston (3).

Les plantes de cette dernière expédition proviennent surtout de deux stations : Mokia à environ 1,000 mètres d'altitude, sur le versant sud-ouest de la montagne, entre le massif et le lac Ruisamba et vers 1,800 mètres dans la vallée de Mobuku, cette dernière station tout à fait en dehors de notre territoire.

Enfin, en 1907-1908 la Mission du Prince de Mecklenbourg put, elle aussi visiter le massif du Ruwenzori, par les vallées de Mobuku et de Butago et le long de la base de la chaîne. Elle rapporta, de la vallée de Butago surtout, une série d'éléments qui, ajoutés à ceux, peu nombreux, connus antérieurement, permettent de se faire une idée de la flore variée de la région (4).

---

(1) G. F. Scott Elliot. — *A naturalist in Mid-Africa*. London, 1896.

(2) *Il Ruwenzori*. — Milan, 1908. Rel. del. Dr F. de Philippi.

(3) *An account of the Plants collected on Mt Ruwenzori* by Dr Wollaston, by Dr A.-B. Rendle, E.-G. Baker et S. L. M. Moore in Journ. Linn. Soc. XXXVIII (1908) p. 228; réimprimé en 1910 en in-4°.

(4) Cf. Ad. Friedrich zu Mecklenburg. — *Ins innerste Afrika* et *Wiss. Ergebnisse der Deutsch. Zentral-Afr.-Exped.*, 1907-1908. Bd. II, Bot. im Dr J. Mildbraed, Lief. I-V, 1910-1912.

La distribution des végétaux le long des versants du massif a été décrite par M. Wollaston, spécialement pour l'est de la chaîne, mais ces indications sont probablement assez exactes pour l'ouest, bien que plusieurs des plantes signalées dans l'est n'aient pas encore été signalées dans l'ouest ; les photographies que nous possédons de l'ouest de la chaîne sont très semblables à celles publiées pour l'est.

Entre 3,000 et 4,000 pieds, au delà de la ceinture de « Papyrus » et de marais qui entoure le lac Ruisamba, tout à fait en dehors de notre territoire, on trouve des savanes à herbe courte auxquelles les *Acacia*, qui poussent de-ci de-là, communiquent un aspect de parc.

Cette région est loin d'être plane, elle est au contraire entrecoupée de ravins profonds dans lesquels se rencontrent assez nombreux des *Euphorbia* à rameaux charnus, des figuiers à larges feuilles, le *Spathodea campanulata* avec ses magnifiques bouquets de fleurs rouges, des plantes grimpantes de familles variées, le *Jasminum Schimperi* à fleurs blanches très odorantes, des Orchidées épiphytes.

Parmi les plantes recueillies beaucoup d'espèces tropicales à dispersion large : *Sida spinosa*, *Hibiscus cannabinus* et *H. micranthus*, *Desmodium lasiocarpum*, *Cassia mimosoides*, *Evolvulus alsinoides*, *Plumbago zeylanica*, *Ipomoea calycina*, *Amarantus caudatus*, *Euphorbia hypericifolia* et *Panicum plicatum* ; *Acacia Catechu* et *Ipomoea Wightii* que nous retrouvons même pour la plupart dans le centre du Congo.

MM. Wollaston et Rendle signalent dans cette flore comme espèces particulières à l'Afrique tropicale, centrale et méridionale : *Pavonia macrophylla*, *Corchorus trilocularis*, *Vernonia cinerascens*, *Craterostigma plantagineum*, *Striga hermonthica*, *Sopubia ramosa*, *Ruellia patula*, *Celosia trigyna* et *Ornithogalum Eckloni*.

D'autres espèces sont plutôt orientales *Grewia similis* (à 4.000 pieds) et *Hibiscus aethiopicus* (aussi Afrique méridionale) ; tandis que *Hibiscus crassinervis*, *Turraea nilotica*, *Helinus mystacinus*, *Jasminum Schimperi* (Abyssinie) *Barleria Grantii* seraient des types niliens.

Mellera lobulata, *Adhatoda Engleriana*, *Lissochilus Livingstonianus* seraient plus méridionaux et trouveraient leur dispersion dans l'Uganda, le district de Mozambique et l'Afrique centrale anglaise. Cependant *Mellera lobulata* se rencontre dans notre Katanga, donc beaucoup plus vers le centre.

La flore occidentale serait représentée par le *Spathodea campanu-*

lata qui trouverait dans la zone inférieure du massif du Ruwenzori la limite orientale de sa distribution, le *Thunbergia fasciculata* du Cameroun et le *Mucuna Poggei* Taub., de la région angolaise dans le voisinage de la frontière sud-occidentale congolaise.

De nouvelles explorations modifieront cette manière de voir, car il est probable que plusieurs des plantes signalées en passant ont une distribution plus étendue que celle que nous leur accordons actuellement ; beaucoup de plantes endémiques dont nous ne pouvons faire le relevé se rencontreront vers le nord et vers le sud de ce Ruwenzori qui est pour nous le berceau de la flore du centre de l'Afrique.

Entre 4,000 et 5,000 pieds des cultures indigènes de bananiers, de blé indien, de manioc, de fèves, sont très développées et communiquent naturellement à la flore et au paysage, un aspect particulier.

Les Graminées, dans les parties en jachères, atteignent 3 à 4 m. 50 de haut et dans les vastes steppes formées par elles poussent les *Erythrina tomentosa* R. Br., à belles grappes de fleurs rouges, que nous retrouvons d'ailleurs dans les savanes du pourtour de la cuvette congolaise.

A 5,000 pieds d'altitude M. Wollaston recueillit : *Tephrosia paniculata*, *Fleurya podocarpa*, *Crinum scabrum* Sims, dont la présence a été signalée au nord et à l'est du massif du Ruwenzori et dans notre colonie.

Plus haut, entre 5,000 et 6,000 pieds, l'herbe aux éléphants et aux tiges dressées de cette graminée se mêlent des Convolvulacées, des *Gloriosa* (*G. virescens* var. *splendens*). On voit apparaître des massifs de forêts riches en fougères et dans la flore de ce niveau on a pu noter entre autres les espèces suivantes à dispersion étendue en Afrique et même en dehors de l'Afrique : *Vigna luteola*, *Psophocarpus palustris*, *Ageratum conyzoides*, *Desmodium Scalpe* (Inde), *Pentas purpurea*, *Melanthera Brownei* (Afrique du Sud), *Platystoma Africanum* (Inde), *Cyathula cylindrica* (Afrique australe et Madagascar), *Crinum giganteum*.

Entre 6,000 et 7,000 pieds disparaît le bananier de culture, l' « elefant grass » et apparaissent les broussailles dans lesquelles dominent souvent des légumineuses, un *Solanum* à feuilles épineuses et l'*Acanthus arboreus*, plante assez caractéristique pour les zones élevées du centre de l'Afrique, mais qui ne paraît pas avoir été rencontrée dans l'ouest du massif, sur notre territoire.

Dans les endroits découverts se montre le *Lobelia gibberoa*, une de ces Lobélies arborescentes si curieuses, qui aiment les pentes ensoleillées de cette chaîne. Quelques bananiers sauvages se rencontrent, et jusqu'au delà de 7,000 pieds on trouve, en même temps que les *Lobelia*, des *Dracaena*, dont le panache de feuille est porté vers 9 mètres au dessus du sol.

La culture du millet et de la colocase persiste jusqu'à 7,000 pieds et vers cette altitude la flore prend un facies particulier.

Nous pouvons, parmi les plantes signalées dans cette région, relever les suivantes en faisant remarquer toutefois que sur le versant ouest, donc sur notre territoire peu d'entre elles ont été relevées, mais il semble assez probable que la plupart y existent. Ce sont: *Ranunculus membranaceus* (Abyssinie, Kilimanjaro, Zambèse et Huilla), *Pavonia Schimperiana* (Abyssinie au Cameroun et Angola), *Kosteletzkya adoensis* (Abyssinie au Nyasaland et Cameroun), *Cassia didymobotrya* (Afrique orientale et Angola), *Discopodium penninervium* (Uganda, Nyasaland et Cameroun), *Micromeria biflora* (Est tropical, Afrique méridionale et Cameroun), *Plantago palmata* (Kilimanjaro au Cameroun), *Rumex Steudelii* (Afrique orientale tropicale et Cameroun).

M. Rendle considère: *Polygala persicariaefolia*, *Sida rhombifolia*, *Geranium aculeolatum*, *Coreopsis abyssinica*, *Lactuca abyssinica*, *Lysimachia africana*, *Moschosma multiflorum*, *Plectranthus Schimperi*, *Rumex abyssinicus* qui croissent jusqu'en Abyssinie, comme spéciales plutôt à l'Afrique orientale, or plusieurs de ces plantes existent dans l'ouest africain.

A cette altitude deux plantes de nos régions tempérées font leur apparition : *Sanicula europaea* et *Orobanche minor*.

Entre 7,000 et 8,000 pieds se trouvent les plus grandes forêts du Ruwenzori. On y remarque des *Dombeya*, des *Podocarpus*, des fougères arborescentes dans les vallées et sur les bords des torrents.

Entre 8,000 et 9,000 pieds les pentes deviennent abruptes et la forêt s'éclaircit, *Erica arborea* et *Podocarpus* persistent, les bambous se font plus nombreux et se maintiendront jusqu'à 10,000 pieds.

Entre 9,000 et 10,000 pieds sur les branches des bruyères arborescentes les lichens se développent vigoureusement en longues touffes grises, et sur la terre se rencontrent des Orchidées : *Epipactis africana*, *Cynorchis anacamptoides*, *Satyrium crassicaule*, des *Impatiens*, des Fougères et un *Alchemilla ruwenzoriensis* qui forme un tapis argenté, ce dernier n'a pas encore été rencontré à l'ouest où deux autres espèces du même genre tiennent peut-être sa place.

Entre 10,000 et 11,000 pieds nous sommes en pleine zone des Muscinées. Pendant près de deux milles l'expédition de M. H. Johnston a dû se frayer un passage à travers un enchevêtrement de troncs d'arbres tombés de vétusté et recouverts de mousses. Celles-ci donnaient à ces espaces des teintes passant par toute la gamme des tons rouges, jaunes et même violets ; malgré le coloris le calme qui règne dans ces parages communique, semble-t-il, au paysage un aspect lugubre.

Les mousses forment sur les troncs dressés et couchés des coussins épais, qui atteignent parfois soixante centimètres d'épaisseur.

Dans la région des mousses apparaissent deux *Lobelia* arborescents : *L. Deckenii* et *L. Stuhlmannii*, des *Hypericum*, etc.

Plus haut, entre 11,000 et 12,000 pieds, les *Lobelia* se rencontrent encore et entre eux et les *Senecio* en arbre, s'étalent les touffes de nombreux *Helichrysum*, des *Rubus* à fleurs rouges et à gros fruit insipide.

Ces *Senecio* semblent pouvoir atteindre cent ans et même davantage, d'abord de petite taille, constitués par une touffe de feuilles qui les fait ressembler à un chou, on voit leur tronc s'allonger, former des ramifications se terminant par des touftes vertes et brillantes ; les feuilles de l'année se flétrissent, mais restent attachées aux tiges le long desquelles elles forment des amas irréguliers.

Les *Lobelia* arborescents ont également longue vie, mais plus courte paraît-t-il que les *Senecio* ; ils doivent, pense-t-on, être âgés de quinze à vingt ans avant d'entrer en floraison. Douze mois sont nécessaires pour l'épanouissement complet du bourgeon floral. Après floraison la plante se dessèche mais reste plusieurs années encore debout avant d'être envahie par les mousses.

Chez le *L. Deckenii* les feuilles ne tombent pas, elles cachent entièrement le tronc; chez le *L. Wollastoni* déjà signalé sur notre territoire, les feuilles sont partiellement caduques, laissant une partie de la tige dénudée; ces feuilles mesurent vingt-cinq centimètres de long sur trois centimètres de large et l'épi de fleurs bleues, mesurant chacune environ 4 centimètres de long, atteint 4 m. 50 de long.

Au delà de 12,000 pieds on trouve encore les *L. Wollastoni* et *Deckenii*, ce dernier paraîssant monter plus haut que le premier, des *Senecio* qui disparaissent vers 13,000 pieds, *Galium serrato-hamatum*, *Helichrysum Stuhlmanni*, *Senecio gymnoides*. *Rubus runssorensis*, *Sedum ruwenzoriense*, *Corpha Emini*, *Carex runssorensis*.

Dans cette succession de flores nous pouvons donc noter comme types les plus intéressants : *Erica arborea, Podocarpus*, Bambous, *Lobelia* arborescents, *Dracaena* arborescents, *Senecio* arborescents, *Helichrysum* et Muscinées.

L'abondance de ces dernières est nettement marquée dans la liste suivante que nous fournit la florule du versant ouest du Ruwenzori, c'est-à-dire celle de la partie du Ruwenzori entièrement sur notre territoire. La plupart de ces plantes proviennent de la vallée de Butago, souvent explorée.

Versant ouest du massif du Ruwenzori.

Lichenes :

- Lamproderma echinulatum *Rost.*
- Sphaerophorus compressus *Ach.*
- Rhizocarpon geographicum (*L.*) *DC.*
- Cladonia rangiferina (*L.*) *Web.*
- Stereocaulon ramulosum *Ach.*
- Sticta ambavillaria (*Bory*) *Del.*
- Peltigera canina (*L.*) *Hoffm.*

Musaceae :

- Dumortiera trichocephala (*Hooker*) *Nees.*
- Metzgeria recurva *St.*
  - — latifrons *St.*
- Anastrophyllum calcaratum *St.*
  - — grossitextum *St.*
- Plagiochila attenuta *St.*
  - — breviramea *St.*
  - — colorans *St.*
  - — ruwenzorensis *St.*
- Lophocolea armatistipula *St.*
- Cephaloziella vaginans *St.*
- Mastigobryum laxifolium *St.*
- Lepidozia irregularis *St.*
  - — lacerata *St.*
  - — hyalina *St.*
  - — quinquefida *St.*

Musaceae :

Chandonanthus giganteus *St.*
Schisma lobatum *St.*
— Stuhlmannii *St.*
Acrolejeunea convexa *St.*
Microlejeunea ovistipula *St.*
Omphalanthus renistipulus *St.*
Frullania longirostris *St.*
— Mildbraedii *St.*
Sphagnum Pappeanum *C. Müll.* var. sparsifolium *Warnst.*
— Davidii *Warnst.*
— — var. brachydasycladum *Warnst.*
Dicranum Stuhlmannii *Broth.*
Campylopus substramineus *Broth.*
Metzleria alticaulis *Broth.*
Syrrhopodon Mildbraedii *Broth.*
Leptadontiopsis fragilifolia *Broth.*
Streptopogon erythrodontus *(Tayl.) Wils.* var Rutenbergii (*C. Müll.*) *E. S. Salm.*
Tortula Cavallii *Negri.*
Zygodon argutidens *Broth.*
Tayloria kilimandscharica *Broth.*
Tetraplodon bryoides (*Zoeg.*) *Lindb.*
Splachnum Adolphi Friederici *Broth.*
Orthodontium brevifolium *Broth.*
Bryum Preussii *Broth.*
Rhodobryum keniae (*C. Müll.) Broth.*
Breutelia subgnaphalea (*C. Müll.*) *Par.*
— Stuhlmannii *Broth.*
Pogonatum aloides (Hedw.) *Par.*
Antitrichia kilimandscharica *Broth.*
Trachypodopsis laxoalaris *Broth.*
Neckera platyantha (*C. Müll.*) *Par.*
— subplatyantha *Broth.*
Thamnium pennaeforme *(Hornsch.) Kindb.*
Fabronia sphaerocarpa *Dus.*
Cyclodictyon spectabile *Broth.*
Hylocomium proliferum *(L.) Lindb.* var alpinum *Schlieph.*
Plagiothecium Mildbraedii *Broth.*
Brachythecium implicatum (*Hornsch.*) *Jaeg.*
— ramicola *Broth.*

Filices :

Cyathea Engleri *Hieron.*
Alsophila Mildbraedii *Brause.*

Filices :

Dryopteris orientalis (*Gmel.*) *C. Chr.*
Nephrolepis cordifolia (*L.*) *Pr.*
Asplenium loxoscaphoides *Bak.*
— sphenolobium *Zenker.*
— megalura *Hieron.*
— hypomelas *Kuhn.*
— concinnum (*Schrad.*) *Kuhn.*
Blechnum giganteum *Schlecht.*
Cheilanthes farinosa (*Forsk.*) *Kaulf.*
Adiantum capillus-veneris (*L.*)
— Poiretii *Wickstr.*
Histiopteris incisa (*Thunb.*) *J. Sm.*
Polypodium rigescens *Bory.*
Elaphoglossum Mildbraedii *Hieron.*
— Deckenii (*Kuhn*) *C. Chr.*
— conforme (*Sw.*) *Schott* var. glandulosa (*Carm.*) *Moore.*
Gleichenia ruwenzoriensis *Brause.*

Coniferaceae :

Podocarpus milanjianus *Rendle.*

Graminaceae :

Anthoxantum nivale *K. Schum.*
Deschampsia flexuosa (*L.*)

Cyperaceae :

Carex runssoroensis *K. Schum.*

Araceae :

Arisaema ruwenzoricum *N. E. Brown.*

Liliaceae :

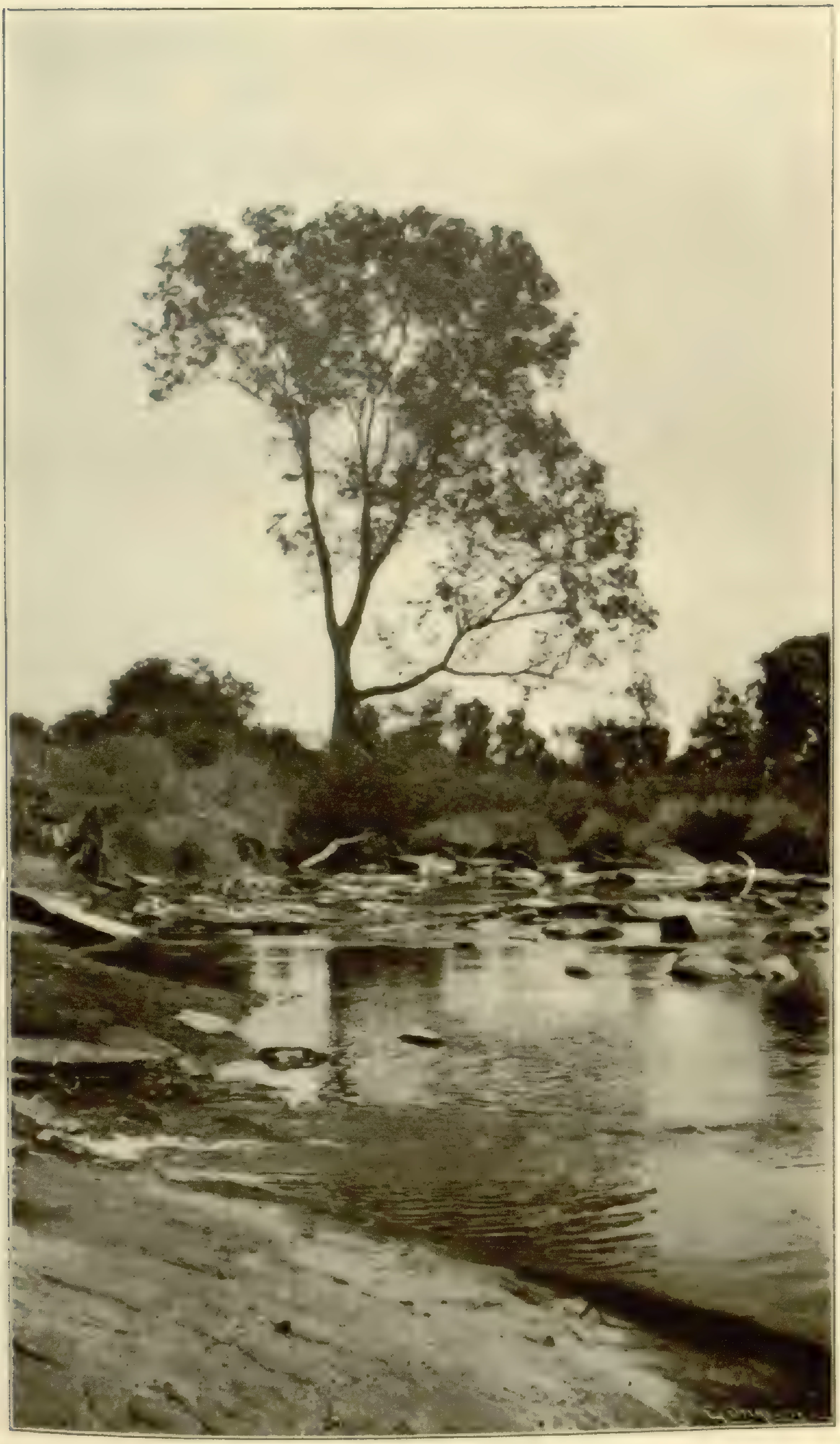
Gloriosa virescens (*Kunth*) *Lindl.* var. grandiflora (*Hook.*) *Bak.*
Dracaena afro-montana *Mildbr.*
— elliptica *Thunb.* et *Dalm.*

Amaryllidaceae :

Crinum giganteum *Andr.*
Aneilema beniniense *Kunth.*

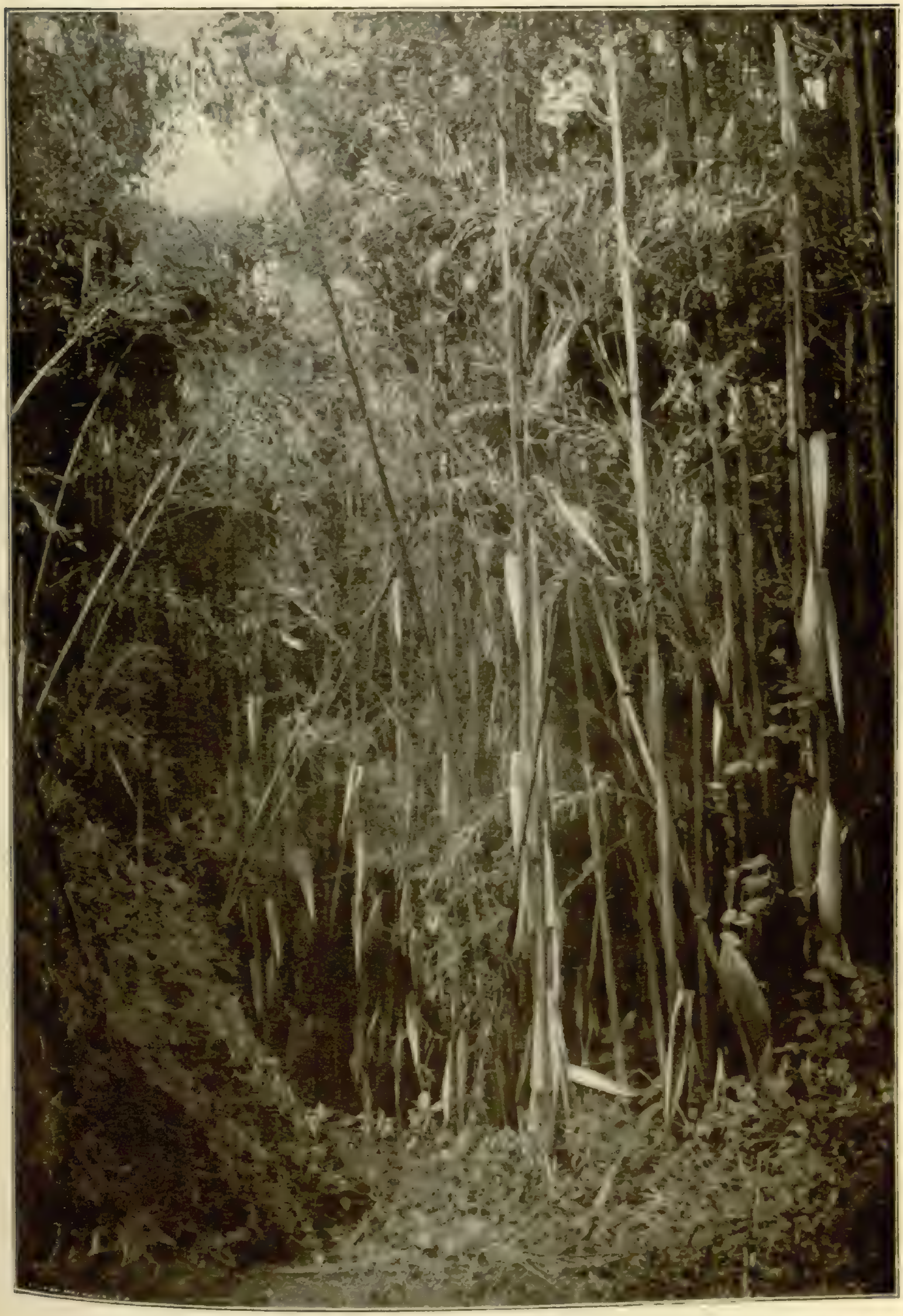
Orchidaceae :

Habenaria attenuata *Hook.*
— tenuispica *Rendle.*
Cynorchis anacauptoides *Kränzl.*
Roeperocharis platyanthera *Reichb.*
Disa Stairsii *Kränzl.*
Liparis guineensis *Lindl.*



Cliché M. Calmeyn.

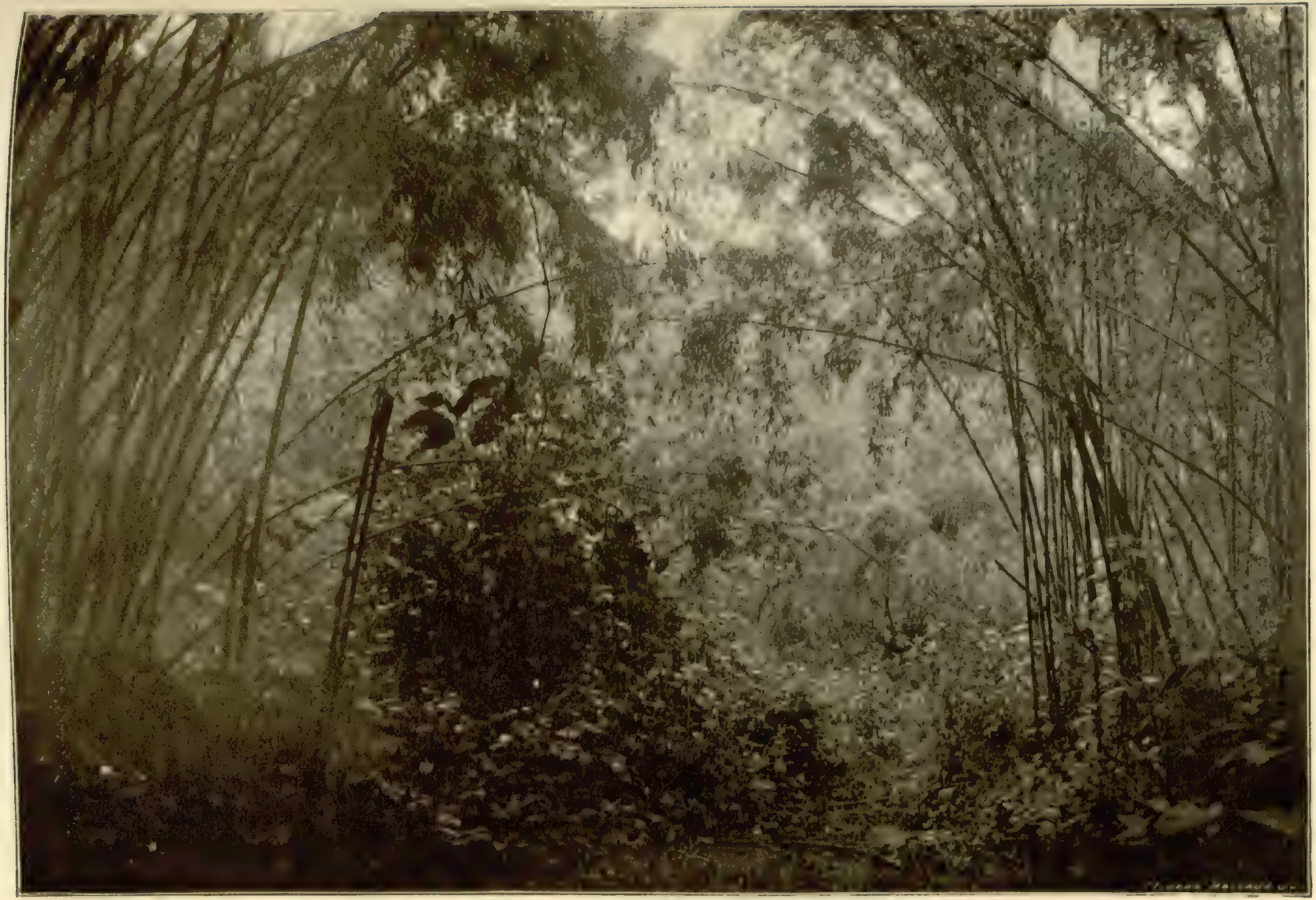
Bord de la rivière Yei,
dans la brousse de l'Enclave de Lado.



Cliché Thévoz.

Forêt de Bambous,
dans la région au N.-E. du Kivu (Région de Mulera).

PLANCHE LXXXIII.



Forêt de Bambous dans la région de Mulera (N.-E. du lac Kivu).

Cliché Thévoz.

- **Orchidaceae :**
  - Satyrium Fischerianum *Kränzl.*
  - — niloticum *Rendle.*
  - — crassicaule *Rendle.*
  - — coriophoroides var. sacculata *Rendle.*
  - Epipactis excelsa *Kränzl.*
  - — africana *Rendle.*
  - Polystachya spatella *Kränzl.*
  - — nigrescens *Rendle.*
  - — pachyrhiza *Kränzl.*
  - — ruwenzoriensis *Rendle.*
  - — purpureo-alba *Kränzl.*
  - — gracilenta *Kränzl.*
  - Lissochilus micranthus *Kränzl.*
  - Angraecum armeniacum *Lindl.*
  - — Scottelii *Rendle.*
- **Urticaceae ;**
  - Trema guineensis (*Schum.*) *Engl.*
  - Parietaria scandens *Engl.*
- **Ranunculaceae :**
  - Ranunculus oreophytus *Delile.*
- **Bixaceae :**
  - Xymalos monospora *(Harv.) Baill.*
- **Cruciferaceae :**
  - Cardamine obliqua *Hochst.*
- **Rosaceae :**
  - Rubus apetalus *Poir.*
  - — runssorensis *Engl.*
  - Pygeum africanum *Hook. f.*
  - Alchemilla Stuhlmannii *Engl.*
  - — subnivalis *J. G. Baker.*
- **Leguminosaceae :**
  - Albizzia fastigiata (*E. Mey.*) *Oliv.*
  - Desmodium paleaceum *Guill.* et *Perr.*
  - Dumasia villosa *DC.*
  - Shuteria africana *Hook. f.*
  - Baphia Wollastoni *Baker.*
  - Vigna vexillata *Benth.*
- **Meliaceae :**
  - Trichilia Volkensii *Gürke.*
- **Convolvulaceae :**
  - Calonyction bona-nox *(L.) Boj.*

Borraginaceae :

Cynoglossum amplifolium *Hochst.*

Scrophulariaceae :

Sibthorpia europaea L. var. africana (*L.*) *Hook. f.*
Bartschia similis *Hemsley.*

Acanthaceae :

Mimulopsis arborescens *Clarke.*
Acanthus montanus (*Nees*) *T. And.*
Dicliptera clinopodia *Nees.*
Isoglossa rubescens *Lindau.*
— runssorica *Lindau.*

Rubiaceae :

Pentas Schimperiana *Vatke.*
Virecta multiflora *Sm.*
Randia submontana *Krause.*
Vangueria evonymoides *Schweinf.*
Psychotria ficoidea *Krause.*
Galium Mildbraedii *Krause.*

Valerianaceae :

Valeriana Volkensii *Engl.*

Lobeliaceae :

Lobelia Wollastonii *Edm. Baker.*

Compositaceae :

Volkensia latifolia *Muschler.*
Vernonia auriculifera *Hiern.*
— calongensis *Muschler.*
Adenostemma viscosum *Forst.*
Microglossa angolensis *Oliv.* et *Hiern.*
— densiflora *Hook. f.*
— brevipetiolata *Muschler.*
Conyza Newii *Oliv.* et *Hiern.*
Coreopsis Mildbraedii *Muschler.*
Senecio scrophulariifolius *O. Hoffm.*
— Johnstoni *Oliv.*
— adnivalis *Stapf.*
— coreopsioides *Chiov.*
— Pirottae *Chiov.*
— Cortesianus *Muschler.*
— Behmianus *Muschler.*
— butaguensis *Muschler.*
Gerbera abyssinica *Sch.-Bip.*

Compositaceae :

Helichrysum maranguense *O. Hoffm.*
— Stuhlmannii *O. Hoffm.*
— — var. ducis Aprutii *Chiov.*
— — var. rigidum *Moeser.*
— formosissimum *Sch.-Bip.*
— Lentii *Volk* et *O. Hoffm.*
— foetidum var. microcephalum *A. Rich.*

C'est particulièrement de la vallée de Butago que proviennent les plantes de cette énumération, c'est la vallée par laquelle l'Expédition allemande a fait l'ascension par l'ouest et atteint environ 5,120 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Remarquons dans cette liste les représentants des genres *Parietaria, Ranunculus, Rubus, Alchemilla, Cynoglossum, Galium, Valeriana, Lobelia.*

IX

DISTRICT DES GRANDS LACS

(KIVU, TANGANIKA)

Dans la zone des lacs nous ne comprendrons que le bassin du Kivu et celui du Tanganika, et encore une partie des bords de ce dernier entrerait-elle peut-être mieux dans la zone du Haut-Katanga.

Ne pourrait-on d'ailleurs admettre que la zone du Haut-Katanga se prolonge jusqu'au nord du Kivu, et que l'ensemble constitué par les terrains limités à l'ouest et au nord-ouest par la chaîne des Mitumba, boréalement par la chaîne des volcans qui, un peu au nord du deuxième degré de latitude sud, ferment le « Graben », forme une zone de végétation naturelle.

Dans la grande partie de ce pays très accidenté la brousse domine. Une faible partie du lac Kivu se trouve dans les limites de la colonie belge.

Le nord du lac est formé par des bancs de laves récentes et seulement partiellement décomposées, la végétation est rabougrie, vers l'est cependant dans les environs de Kissegnies (Kissenji des Allemands) le terrain s'aplanit et une végétation un peu plus variée a pu prendre pied, elle a été étudiée récemment par M. le D^r^ Mildbraed, de la Mission du Prince de Mecklenbourg. Dans les vallées qui aboutissent au lac, les papyrus sont parfois très abondants. Sur le versant belge, nous trouvons les montagnes couvertes par une herbe courte, par-ci par-là, espacés, des bouquets de *Dracaena* et d'autres essences arborescentes ; dans le voisinage des habitations le ricinier, indiscutablement importé pour la préparation d'huile (1).

Il est probable que dans les vallées plus ou moins encaissées qui entourent le lac, nous trouverons sur le territoire belge, comme aussi dans les régions montagneuses du Katanga, dans les vallées des Kundelungu et de la Manika, des Bambous analogues à ceux de la région de Mulera au nord-est du Kivu (Pl. LXXXII, LXXXIII).

Quant à l'île Kwidschwi ou Kwidjwi, tout en étant située en dehors du territoire belgo-congolais, elle mérite d'être mentionnée, car elle présente en son centre une forêt tropicale, dont la végétation a été partiellement décrite par le Dr Mildbraed et possède au point de vue des genres représentés, des analogies importantes avec celle du centre africain, mais se fait remarquer également par certaines espèces endémiques, telles que le beau *Cyathea Engleri* Hieron.

Une liste des plantes recueillies sur la côte occidentale du lac et dans l'île donnera une idée de la végétation.

Mycetes :

Oidium erysiphoides *Fr.*

Filices :

Trichomanes erosum *Wild.*
— radicans *Sw.* var. gigantea *Mett.*
Cyathea Engleri *Hieron.*
Dryopteris pauciflora (*Hook.*) *C. Chr.*
Didymochlaena truncatula (*Sw.*) *J. Sm.*
Asplenium gemmiferum *Schrad.*
— brachypteron *Kze.*
— megalura *Hieron.*
— concinnum (*Schrad.*) *Kuhn.*
Vittaria guineensis *Desv.*
Anthrophyum Mannianum *Hook.*
Polypodium loxogramme *Mett.*
— phymatodes *L.*
Drynaria Volkensii *Hieron.*
Marattia fraxinea *Sm.*

Araceae :

Arisaema Mildbraedii *Engl.*

(1) Cfr. J. Maury. *Les régions voisines de la frontière orientale du Congo belge*, Bruxelles. 912.

Commelinaceae :

Palisota Schweinfurthii *C. B. Clarke.*

Liliaceae :

Dracaena Steudneri *Engl.* var. kilimandscharica *Engl.*

Orchidaceae :

Ansellia africana *Lindl.*
Lissochilus micranthus *Kränzl.*

Piperaceae :

Piper capense *L. fil.*
Peperomia mascarena *C. DC.*

Urticaceae :

Pilea ceratomera *Welw.*

Proteaceae :

Faurea speciosa *Welw.*

Olacaceae :

Strombosia Scheffleri *Engl.*

Amarantaceae :

Celosia Stuhlmanniana *Schinz.*

Monimicaceae :

Xymalos monospora *(Harv.) Baill.*

Lauraceae :

Ocotea usambarensis *Engl.*
Impatiens myrianthum *Gilg.*

Leguminosaceae :

Albizzia grandibracteata *Taub.*
Millettia ferruginea *Bak.*

Verbenaceae :

Clerodendron fuscum *Gürke.*

Solanaceae :

Solanum plausianthemum *U. Dammer.*

Scrophulariaceae :

Alectra senegalensis *Benth.*

Bignoniaceae :

Spathodea nilotica *Seem.*

Acanthaceae :

Brillantaisia nitens *Lindau.*
Mimulopsis kilimandscharica *Lindau.*
Pseuderanthemum subviscosum *(Clarke) Lindau.*

Rubiaceae :

Adina rubrostipulata *K. Schum.*
Plectronia glabriflora (*Hiern*) *K. Schum.*
Rutidea rufipilis *Hiern.*
Gaertnera paniculata *Benth.*

La plaine de la Ruzizi, qui relie le Kivu au Tanganika, est d'altitude très variable. Vers l'ouest, sur les plateaux, la plaine domine, les prairies peuvent nourrir du bétail (pl. LXXXIV, LXXXV) parfois assez abondant comme chez les Wanyabongo.

Dans la Basse-Ruzizi, la plaine est couverte de roseaux, d'herbes dures et au nord du Delta, qui forme l'embouchure de la rivière dans le Tanganika, se dresseraient de gros bouquets de *Borassus ;* sur les terrasses, des arbres épineux, des *Euphorbia* en candélabres entre lesquels s'étalent les prairies (1).

La bordure ouest du Tanganika formée par les contreforts est de la chaîne des Mitumba, au nord de la Lukuga, est occupée par des marais et des pâturages, dans lesquels semblent souvent dominer l'*Imperata cylindrica* qui est loin d'indiquer un terrain de valeur.

Dans ces marais, dus probablement à l'imperméabilité du sous-sol situé à une trentaine de centimètres seulement, les *Papyrus* seraient particulièrement abondants, mais nous n'en avons pas reçu d'échantillons.

Les éléments sont totalement insuffisants pour donner une idée complète de la végétation de cette partie du territoire trop peu exploré.

Cependant nous pouvons donner ici une liste des plantes recueillies dans les environs de Albertville-Toa, donc assez près de la limite nord de la zone du Haut-Katanga ; mais si l'on se donne la peine d'examiner les noms relevés dans cette liste, on sera frappé du nombre de représentants de la flore de l'Afrique centro-occidentale.

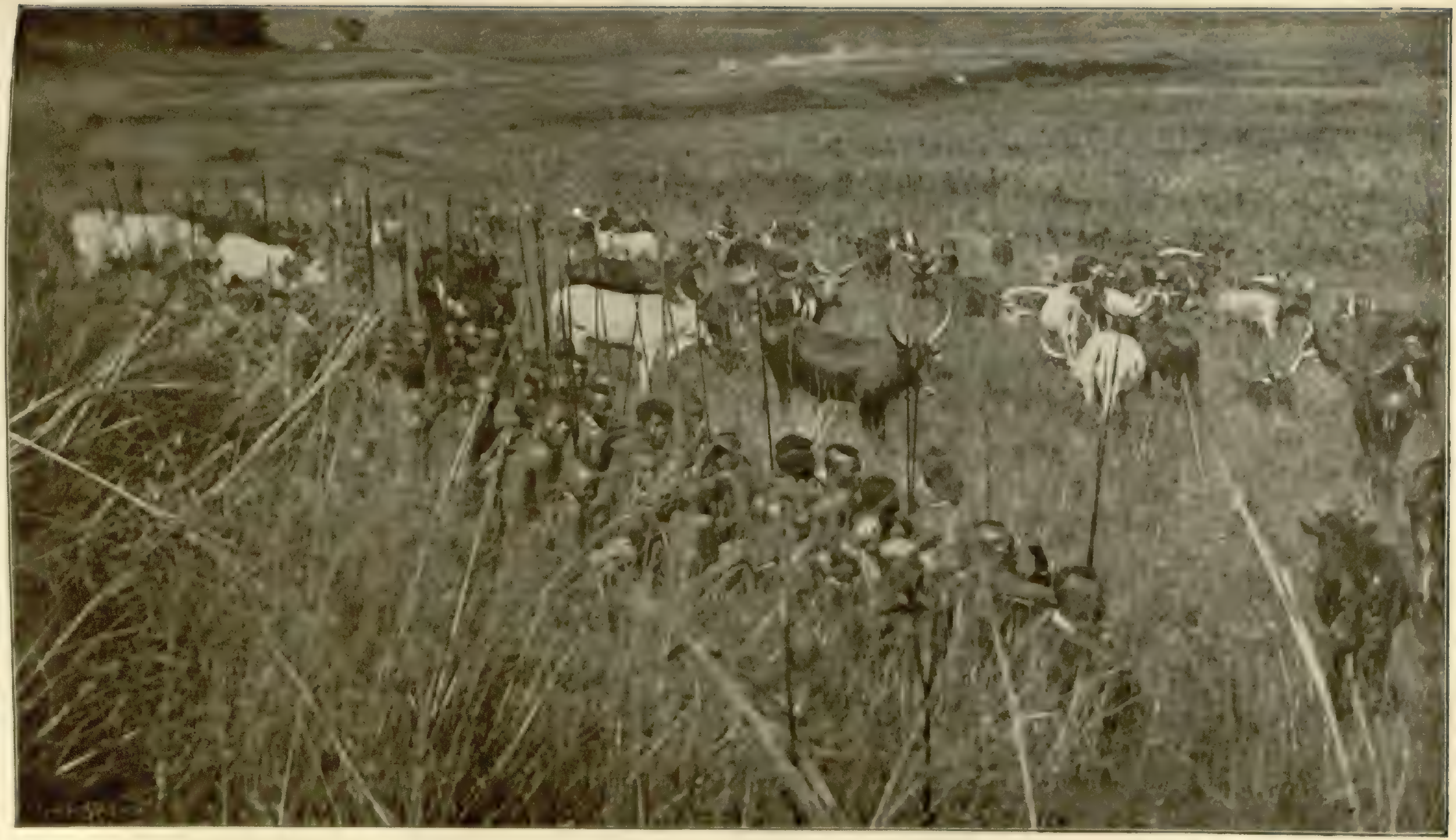
Pouvons-nous conclure de ce fait, comme a voulu le faire M. Scott Elliot, d'un examen superficiel de la région, que tout le bassin du Tanganika est une simple subdivision de la grande région du Congo-Niger ou de la zone florale occidentale? (2.)

Nous ne le pensons pas, car il ne faut oublier que presque toutes ces plantes ont été recueillies dans les environs d'une localité occupée depuis longtemps par des noirs, par conséquent déjà fort modifiée par la culture, et que parmi elles, un très grand nombre sont des types répandus en dehors de l'Afrique, dont la valeur au point de vue de la géo-botanique locale et primitive est peu importante.

---

(1) Cf. Maury. — *Les Régions voisines de la frontière orientale du Congo belge*, 1912, p. 10.

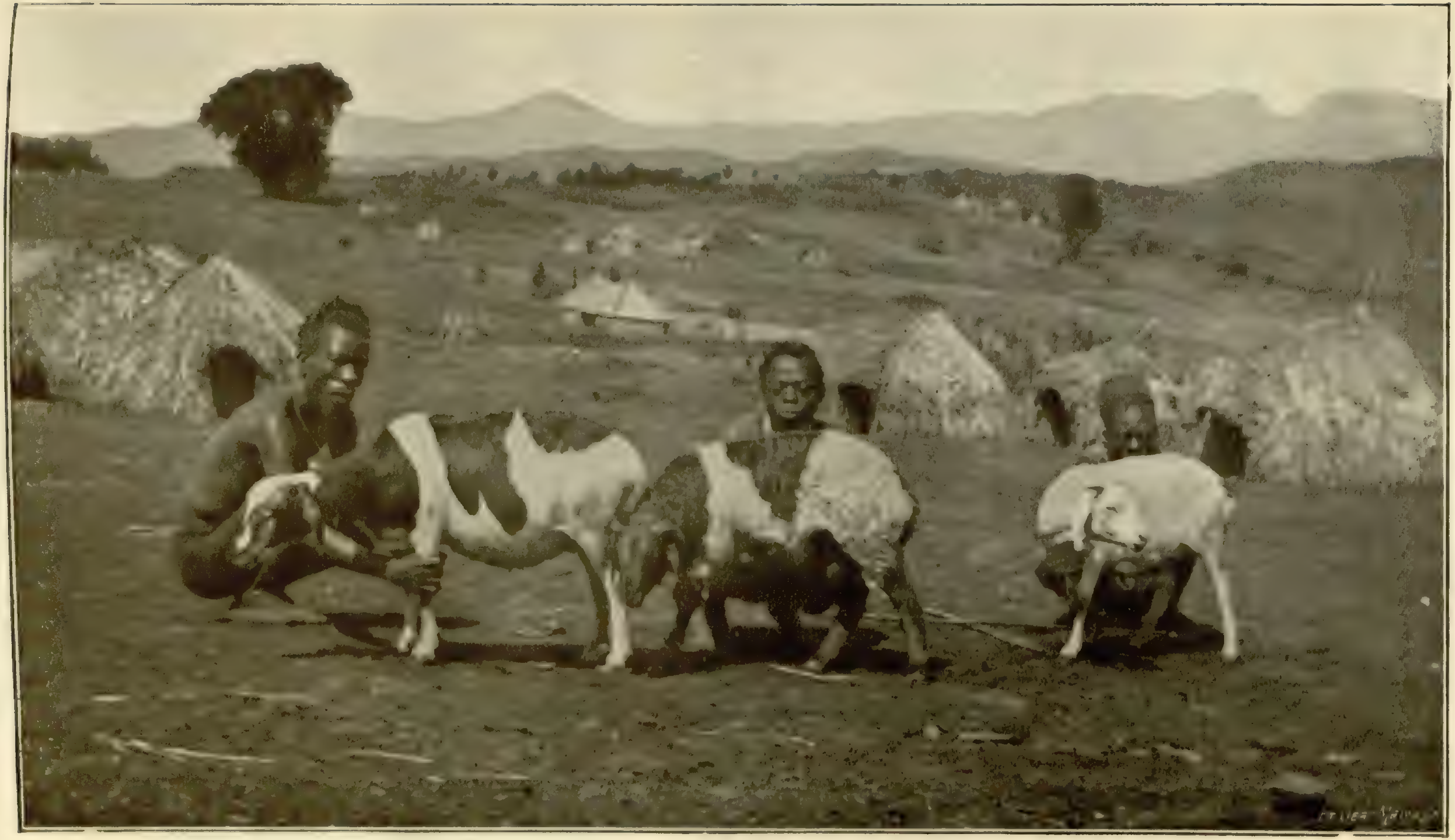
(2) G. F. Scott Elliot. — *A naturalist in Mid-Africa*. London, 1896, p. 274.



Cliché du Ministère des Colonies.

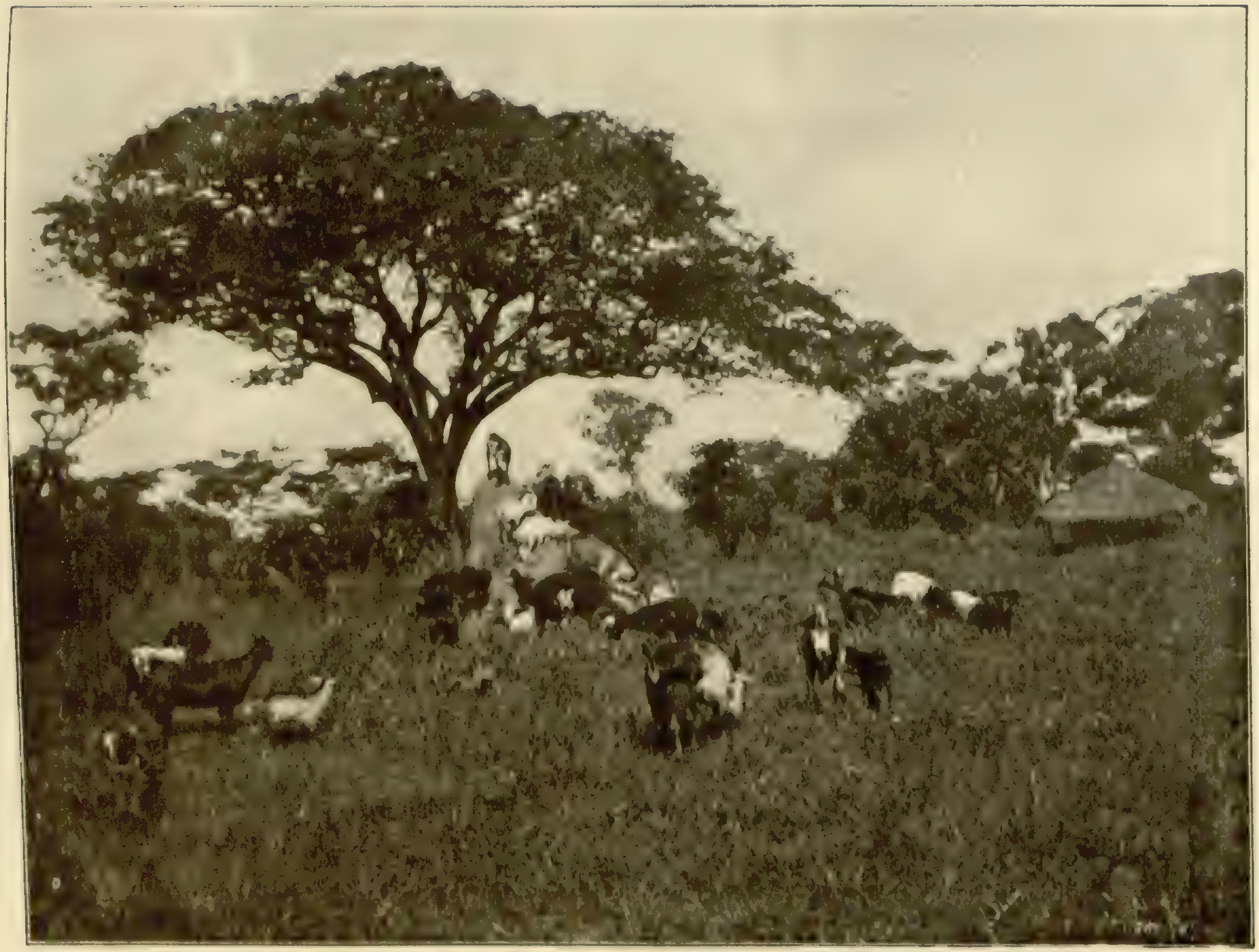
Dans les plaines des Wanyabongo (Ruzivi-Kivu).

PLANCHE LXXXV.



Cliché du Ministère des Colonies.

Dans la zone montagneuse du Kivu.



Cliché Vanden Heuvel. – Ministère des Colonies.

Dans la brousse de Sampwe, au Nord de Lukafu.

Nous sommes au contraire porté à croire que, bien étudiée, la flore de cette région du nord-ouest du Tanganika nous montrera des caractères bien spéciaux, plus atténués dans leur spécialisation que ceux des zones du Kivu et du Haut-Katanga, parce que, plus que ces deux zones, elle présentera des transitions vers le district floral du Bas-Katanga et Manyema, qui lui-même constitue une transition vers les forêts centrale et occidentale.

Florule de Albertville-Toa.

Nymphaeaceae :

Nymphaea coerulea *Savign.*

Capparidaceae :

Cleome ciliata *Schum.* et *Thonn.*
Maerua angolensis *DC.*
— Descampsii *De Wild.*

Malvaceae :

Sida humilis *Cav.*
— urens *L.*
Abutilon Cabrae *De Wild.* et *Th. Dur.*
Urena lobata var. reticulata *Guerke.*
Kosteletzkya Grantii *(Mast.) Garcke.*
Hibiscus cannabinus *L.*
— Debeerstii *De Wild.* et *Th. Dur.*

Tiliaceae :

Grewia occidentalis *L.*
— tetragastris *R. Br.*
— venusta *Fresen.*
— — var. angustifolia *K. Schum.*
Triumfetta rhomboidea *Jacq.*
Corchorus olitorius *L.*

Oxalidaceae :

Oxalis corniculata *L.*

Balsaminaceae :

Impatiens Kirkii *Hook. f.*

Meliaceae :

Melia Azedarach *L.*

Rhamnaceae :

Zizyphus Jujuba *Lam.* var. obliquifolia *Engl.*

Sapindaceae :

Allophylus congolanus *Gilg.*

Anacardiaceae :

Heeria abyssinica var. lanceolata *(Engl.) Th.* et *Hél. Dur.*
Rhus glauscescens *A. Rich.*

Leguminosaceae :

Crotalaria striata *DC.*
Indigofera Binderi *Kotschy.*
— paucifolia *DC.*
— tetrasperma *Schum.* et *Thonn*
Tephrosia linearis *Pers.*
Sesbania aegyptiaca (*Poir.*) *Pers.*
Desmodium adscendens *DC.*
— polygonoides *Welw.*
Glycine javanica *L.*
Adenodolichos punctatus (*M. Micheli*) *Harms.*
Rhynchosia flavissima *Hochst.*
Eriosema cajanoides (*Guill.* et *Perr.*) *Hook. f.*
— pulcherrimum *Taub.*
Baphia pubescens *Hook. f.*
Berlinia acuminata *Soland.*
— bracteosa *Benth.*
— Eminii *Taub.*
Schotia Romii *De Wild.*
Brachystegia mpalensis *M. Micheli.*
Entada abyssinica *Steud.*
Acacia tortilis *Hayne.*

Rosaceae :

Parinarium Mobola *Oliv.*

Combretaceae :

Combretum mussaendiflorum *Engl.* et *Diels.*
— towaense *Engl.* et *Diels.*

Melastomaceae :

Dissotis debilis (*Sond.*) *Triana.*

Rubiaceae :

Pentas longituba *K. Schum.*
Oldenlandia corymbosa *L.*
Mussaenda arcuata *Poir.*
Borreria stricta (*L. f.*) *DC.*

Compositaceae :

Ethulia conyzoides *L.*
Vernonia Grantii *Oliv.*
— Melleri *Oliv.* et *Hiern.*
— senegalensis (*Pers.*) *Less.*
Ageratum conyzoides *L.*
Eclipta alba (*L.*) *Hassk.*
Aspilia Kotschyi (*Schultz-Bip.*) *Benth.* et *Hook. f.*
Melanthera Brownei (*DC.*) *Schultz-Bip.*
Spilanthes Acmella (*L.*) *Murr.*
Bidens pilosa *L.*

Lobeliaceae :

Lightfootia napiformis *A. DC.*

Apocynaceae :

Landolphia florida *Benth.*
— owariensis *P. Beauv.*

Asclepiadaceae :

Raphionacme splendens *Schlechter.*
Gomphocarpus lineolatus *Decue.*

Gentianaceae :

Canscora decussata (*Roxb.*) *Schult.*

Convolvulaceae :

Evolvulus alsinoides *L.*
— — var. procumbens *Schweinf.*
Merremia pterygocaulos var. tomentosa *Hallier f.*
Astrochlaena solanacea *Hallier f.*
Ipomoea amoena *Choisy.*
— hispida *(Vahl) Roem.* et *Schult.*
— ophthalmantha *Hallier f.*
— Pes-Caprae (*L.*) *Roth.*

Solanaceae :

Solanum nodiflorum *Jacq.*
Physalis peruviana *L.*

Scrophulariaceae :

Sopubia Dregeana (*Hochst.*) *Benth.*

Pedaliaceae :

Sesamum angolense *Welw.*

Acanthaceae :

Brillantaisia patula *T. Anders.*
Whitfieldia elongata (*P. Beauv.*) *De Wild.* et *Th. Dur.*

Acanthaceae :

Blepharis Buchneri var. major *De Wild.*
Acanthus montanus *(Nees) T. Anders.*
Crossandra nilotica *Oliv.*
Justicia Anselliana (*Nees*) *T. Anders.*
— palustris (*Hochst.*) *T. Anders.*
Duvernoya haplostachya *Lindau.*
Peristrophe bicalyculata (*Retz.*) *Nees.*
Hypoestes verticillaris (*L. f.*) *R. Br.*

Verbenaceae :

Lantana salviifolia *Jacq.*
Lippia asperifolia *Rich.*
— nodiflora (*Lam.*) *Michaux.*
Stachytarpheta angustifolia *Vahl.*

Labiataceae :

Ocimum Descampsii *Briq.*
Moschosma polystachyum var. stereocladum *Briq.*
Orthosiphon Liebrechtsianus *Briq.*
Hoslundia verticillata *Vahl.*
Coleus Eetveldeanus *Briq.*
Hyptis spicigera *Lam.*
Leonotis nepetaefolia (*L.*) *R. Br.*

Nyctaginaceae :

Boerhaavia repens *L.*

Amarantaceae :

Celosia argentea *L.*
— trigyna *L.*
Aerua lanata (*L.*) *Juss.*
Achyranthes aspera *L.*

Polygonaceae :

Polygonum senegalense *Meisn.*

Euphorbiaceae :

Euphorbia decumbens *Forsk.*
— pilulifera *L.*
— Poggei *Pax.*
Phyllanthus floribundus *Muell. Arg.*
Acalypha ornata *A. Rich.*

Urticaceae :

Fleurya aestuans (*L.*) *Gaudich.*

Orchidaceae :

Mystacidium distichum (*Lindl.*) *Benth.*

Zingiberaceae :

Cadalvena spectabilis *Fenzl.*

Iridaceae :

Antholyza labiata *Pax.*

Liliaceae :

Asparagus africanus *Lam.*
Dracaena reflexa var. nitens (*Welw.*) *Bak.*

Commelinaceae :

Commelina benghalensis *L.*

Cyperaceae :

Cyperus articulatus *L.*
— distans *L.*
— maculatus *Boeck.*
Kyllingia albiceps (*Ridl.*) *Rendle.*
Bulbostylis barbata (*Rottb.*) *Kunth.*
Ascolepis pinguis *Clarke.*

Graminaceae :

Panicum Crus-galli *L.*
Euclaste graminea *Franch.*

M. le D^r^ Rendle a publié en 1907 un résumé des résultats botaniques de la troisième expédition anglaise du Tanganika, conduite par le D^r^ W. A. Cunnington.

Il n'est pas sans intérêt de reproduire ici ce tableau en insistant sur les espèces recueillies dans le Tanganika.

Un certain nombre d'entre elles ont été indiscutablement recueillies dans les eaux belges ; plusieurs sont déjà signalées dans diverses parties du Congo et même dans l'ouest, dans le Bas-Congo, et d'autres semblent exister à l'intérieur de la zone katangienne (1).

Nous ferons remarquer que d'après l'énumération donnée plus haut il faudrait ajouter à ce dernier tableau le *Nymphaea coerulea* Savi, signalé à Albertville-Toa.

---

(1) Rendle. — *General Report upon the Botanical Results of the Third Tanganyika Expedition, conducted by D^r^ A. Cunnington,* 1904 and 1905 in Linn. Soc. Journal. Bot. vol. XXXVIII, juillet 1907.

	Nyassa.	Victoria-Nyanza.	Tanganyka.
Polygonum barbatum *L.*	—	—	×
— lanigerum var. africanum *Meissn*	—	—	×
Ceratophyllum demersum *L.*	×	×	×
Myriophyllum spicatum *L.*	×	—	×
Nymphaea ovalifolia *Conard.*	×	—	×
— Lotus *L.* forma	—	—	×
Jussieua repens *L.*	—	—	×
Trapa bispinosa *Roth.*	×	—	×
Utricularia Thonningii *Schum.*	×	—	×
— exoleta *R. Br.*	—	—	×
Spilanthes Acmella *L.*	—	—	×
Lippia nodiflora *Rich.*	—	—	×
Najas marina *L.*	—	—	×
— horrida *A. Br.*	—	×	×
Potamogeton pectinatus *L.*	—	—	×
— Schweinfurthii *A. Bennett.*	×	×	×
Ottelia lancifolia *Rich.*	—	—	×
Boottia scabra *Ridl.*	—	—	×
Vallisneria Spiralis *L.*	×	×	×
Kyllingia Buchanani *C. B. Cl.*	—	—	×
Juncellus laevigatus *C. B. Cl.*	—	—	×
Fuirena glomerata *Lam.*	—	—	×
— pachyrrhiza	—	—	×
Pistia Stratiotes *L.*	×	—	×
Commelina nudiflora *L.*	×	—	×
Azolla pinnata var. africana *Baker.*	—	×	×
Equisetum ramosissimum *Desf.*	—	—	×
Chara zeylanica *Willd*	—	—	

X

DISTRICT DU HAUT-KATANGA

Dans des « notes » antérieures sur la Flore du Katanga, nous avons fait remarquer que nous possédions relativement très peu de documents sur la flore de cette partie de notre Colonie, et particulièrement peu sur le sud du pays, cependant le plus exploré (1).

En dehors, en effet, de nos « Études sur la Flore du Katanga », publiées dans les *Annales du Musée de Tervueren* en 1902-1903 et des notes que nous présentions en 1910 à la Société scientifique, aucun travail spécial n'avait paru sur la botanique de cette région, dans laquelle on a cru pouvoir tenter de la colonisation agricole (2).

Le Katanga a fait l'objet depuis cette dernière date, et même avant cette époque, de recherches effectuées par des botanistes étrangers.

C'est ainsi qu'en 1908 M. Th. Kassner a exploré tout le territoire est de notre colonie, pénétrant dans celle-ci par le sud du Katanga après avoir traversé la Rhodésie du Nord et sortant du Congo belge par l'Afrique orientale anglaise. Durant ce voyage, M. Kassner a recueilli sur notre territoire environ un millier de numéros de plantes. Un très grand nombre de ceux-ci, inégalement distribués entre les musées botaniques de Londres, Berlin et Zurich, n'a pu être encore déterminé; d'autres, relativement nombreux, ont été reconnus comme représentant des espèces nouvelles pour la science, et les descriptions ont été publiées soit en Angleterre, soit en Allemagne dans divers périodiques botaniques.

---

(1) Notes sur la flore du Katanga, in *Ann. Soc. Scient. de Bruxelles*. 1910.

(2) Études sur la flore du Katanga, in *Annales du Musée du Congo*, 1906.

Grâce à l'amabilité de M. le professeur H. Schinz, directeur du Jardin botanique de Zurich, nous avons pu étudier une partie de cette collection Kassner, ce qui nous a permis de publier la diagnose de certaines nouveautés, dès décembre 1911, dans le *Bulletin du Jardin botanique de l'État*, à Bruxelles.

Une expédition botanique a été organisée et conduite dans le sud du Katanga par Mme la Duchesse d'Aoste; elle a produit quelques résultats intéressants. La détermination des plantes récoltées pendant ce voyage se poursuit à Berlin, et la liste paraîtra, assez prochainement sans doute, dans le livre consacré à cette expédition par M. le professeur Buscalioni, de Catane, et M. le docteur R. Muschler, du Jardin botanique de Dahlem (Berlin).

En 1910 et 1911, un Belge, M. l'ingénieur agricole A. Hock a fait deux voyages dans le sud du Katanga, Haut-Katanga, et a rapporté de là une série de documents botaniques; de même que ceux de Th. Kassner, ils sont loin d'être tous déterminés.

Depuis l'époque où nous avons signalé ces données, nous avons reçu des documents nouveaux provenant de récoltes du Dr Bequaert et de MM. Claessens, Homblé, Ringoet et Corbisier du service de l'Agriculture de la Colonie. Ils sont venus augmenter les renseignements que nous avons déjà publiés sur la flore du Katanga (1).

Les déterminations nouvelles relatives à une partie de ces derniers envois ont paru dans nos « Decades novarum specierum florae Katangensis, I-VII » (2).

Des données paraissent irrégulièrement sur la flore du Katanga dans des publications anglaises, car à Londres on a reçu dans ces derniers temps les récoltes du missionnaire Rogers qui a séjourné à Élisabethville.

Les renseignements botaniques que nous possédons actuellement sur la région, sont encore trop peu nombreux pour nous permettre de tirer des conclusions définitives quant aux vrais caractères de sa flore, à l'origine de celle-ci et à ses rapports avec celle des pays voisins.

Il convient tout d'abord d'assigner des limites à la zone botanique katangienne, car il est certain qu'elle ne cadre pas avec celles de la région administrative.

M. le Dr Bequaert considère la zone du Haut-Katanga comme limitée dans sa partie nord par une ligne oblique qui prendrait naissance à l'est vers l'embouchure de la Lukuga dans le Tanganika et passerait, en se dirigeant vers le sud-ouest par Kayoyo, Bukama, Kiambi et au nord de Dilolo. Ainsi serait délimitée cette contrée montagneuse dont les plateaux atteindraient 1,700 mètres d'altitude et seraient séparés par des vallées profondes.

---

(1) Notes sur la flore du Katanga II in *Ann. Soc. scient. de Bruxelles*, t. XXXVII (1912).

(2) Cf. De Wildeman in Fedde Repertorium XI (1913), p. 501-524.

Nous ne pensons pas que cette proposition puisse être complètement acceptée; il faut, croyons-nous, limiter la zone floristique katangienne vers Katende, à la frontière sud de la Colonie, y comprendre toute la vallée de la Lupwegi, les contreforts des monts Hakanson, puis reprendre plus au nord la limite proposée par M. Bequaert, sauf à l'arrêter vers le nord-est le long de la Lukuga aux gorges de Mitwanzi (1). La zone katangienne serait donc, somme toute, limitée par les contreforts nord-ouest de la chaîne des Mitumba, et elle se continuerait vers le nord, à l'est de cette chaîne, ce qui expliquerait les analogies floristiques entre la zone du sud et les zones de l'est et du nord-est du Congo (2).

M. Bequaert a émis l'avis que la subdivision proposée par M. Engler pour la zone Bangwelo-Katanga n'a pas sa raison d'être. C'est là une appréciation que nous pouvons corroborer, car nous l'avions déjà signalée antérieurement. Pour M. Bequaert la région marécageuse du Bangwelo est une formation locale; phytogéographiquement, elle ne serait pas plus importante que la région marécageuse du lac Kisale, entre Bukama et Ankoro, à la limite de la zone du Haut-Katanga.

Quoi qu'il en soit de ces limites, nous croyons cependant pouvoir affirmer que, si la flore du Katanga a des rapports évidents avec celle de la Rhodésie, qui borne au sud-est notre Colonie, il n'y a pas similitude complète entre ces flores. Les éléments constitutifs de celles-ci se trouvent d'ailleurs dans des situations géographiques différentes, ce qui déjà a dû influencer la végétation.

La frontière sud du Katanga est en effet une ligne de faîte entre deux bassins; les eaux du nord coulent le long des pentes congolaises dirigées vers l'Équateur, et, par suite même de cette exposition, les terrains se trouvent dans des conditions climatériques tout autres que les pentes situées au sud de la ligne de faîte.

Tous les voyageurs habitués à observer la végétation ont immédiatement reconnu les grandes différences qui existent entre la flore du Katanga et celle de la Rhodésie. M. Th. Kassner, qui a parcouru le pays en botaniste, est frappé dès son entrée dans la Colonie de l'aspect mouvementé du sol. Les bords des rivières sont, nous dit-il, couverts d'une végétation dense et leurs lits sont creusés profondément dans le sol. Ce n'est que lorsqu'on sort de la galerie forestière souvent humide, pour remonter vers les plateaux, que l'on trouve un pays rappelant d'aspect la Rhodésie nord-occidentale (1).

---

(1) Cf. *Le problème de la Lukuga* in *Le Mouvement Géographique*, 11 mai 1913.
(2) Conf. A.-J. WAUTERS, *Les Sources du Congo* in *Mouv. géogr.*, n° 52 (1912).

La flore du Katanga possède également des caractères communs, et même assez marqués, avec celle des affluents sud du Kasai, et par conséquent avec celle du nord de l'Hinterland angolais, étudiée par Welwitsch dans ses mémorables voyages en Angola, par Baum, dans son expédition au Kunene-Zambèse et par quelques autres explorateurs allemands et portugais. Ces affinités se comprennent fort bien par suite du fait qu'une grande partie de ces deux territoires appartient au même bassin du Congo.

Mais intéressants sont les points de ressemblance que l'on trouve dans les flores du sud-est et du nord-est du Congo.

On rencontre, en effet, au Katanga certaines plantes signalées dans le nord du Congo et nous pourrions citer comme exemple le *Chlorophytum longipes* (= *Chlorophytum Schweinfurthii* et *Chlorophytum andongensis*) recueilli par le Dr G. Schweinfurth dans le sud de la région du Bahr-el-Ghazal, trouvé par Welwitsch dans l'Angola et récemment sur les territoires d'Élisabethville, sans que, à ce jour du moins, cette plante, cependant très caractéristique, ait été retrouvée dans d'autres régions congolaises, où elle n'existe d'ailleurs probablement pas, ne trouvant pas dans la forêt centrale des conditions favorables à son genre de vie.

La présence de plantes ainsi localisées sur le pourtour de la grande cuvette congolaise, nous fortifie dans l'opinion que nous avons souvent émise, à savoir : que depuis le nord de la région des lacs, jusqu'au sud du Katanga, tout le long de la série de chaînes de montagnes divisant l'Afrique en deux parties : Orientale et Occidentale, s'est constituée une flore spéciale dont les éléments sont les plus anciens et ont cherché à s'étendre, petit à petit, vers l'intérieur des terres, en même temps que l'homme pénétrait dans le centre du continent par le nord-est, l'est et le sud, et refoulait de plus en plus vers le centre de la cuvette les forêts et leurs habitants, détruisant les premières, capturant les seconds, pour obtenir des terres pour la culture et des esclaves chargés de la culture.

---

(1) Th. Kassner, *My journey from Rhodesia to Egypt*. London, 1911, p. 42 et suiv.

Cela pourrait expliquer la présence, dans la partie occidentale de notre Congo, de certaines espèces du nord, de l'est et du sud et en même temps l'analogie des flores des brousses du nord-est, de l'est et du sud.

La chaîne des Monts Ruwenzori deviendrait dès lors, pour ainsi dire, le centre de dispersion de toutes les espèces africaines et ce serait sur ses pics et dans ses vallées que l'on pourrait peut-être retrouver les ancêtres de la plupart des plantes de l'Afrique centrale tant de l'est que de l'ouest.

Pris dans son ensemble, c'est-à-dire jusque contre la forêt tropicale, le Katanga forme au point de vue botanique une série de zones de transition, entre la zone centrale tropicale, à forêts toujours vertes, et les zones des steppes du sud-africain.

Des études plus approfondies, sur de plus amples documents, nous feront probablement subdiviser dans l'avenir la région du Katanga en diverses zones, secondaires peut-être, mais néanmoins suffisamment caractérisées, car on sait que l'altitude va dans le pays en augmentant vers le sud, qu'il y a donc vraiment dans cette partie de notre Colonie une succession de marches. Leur altitude varie de 500 à 1,000 mètres au nord des Mitumba et atteint de 1,000 à 2,000 mètres dans la série des Kundelungu vers l'est et sur le plateau de la Manika ou de Biano vers l'ouest, pour dépasser dans la zone au nord du Katanga, le long des lacs, 3,000 mètres dans la région du Ruwenzori et présenter alors des neiges éternelles et une flore naturellement alpine qui a fait l'objet des études d'expéditions allemandes et italiennes.

D'ailleurs, si l'altitude du sol change et influence dans une forte mesure la végétation, la constitution physique et chimique du sol est également modifiée et vers le sud, dans le Haut-Katanga, nous trouvons une région très typiquement caractérisée par de nombreux et importants gisements de cuivre à fleur de terre et sous forme de mamelons plus ou moins étendus.

Très minéralisé vers le sud, le terrain du Katanga est donc en général très peu fertile et la végétation qui le recouvre : brousse étendue à végétation ligneuse, basse, rabougrie et surtout herbacée, ou forêt claire à éléments de taille relativement réduite s'en ressent fortement.

Sans nous étendre sur la nature du sol et sur son peu de fertilité, il ne sera pas mauvais de mettre sous les yeux du lecteur les analyses publiées par M. Ad. Hock, faites sur des échantillons de terre recueillis par lui dans plusieurs centres du Haut-Katanga, où l'on cherche à introduire la culture :

Sols du Haut-Katanga (Teneur en °/o de terre fine séchée à l'air)

PROVENANCE.	NATURE.	TEXTURE.	COULEUR.	EAU A 110° C.	ARGILE.	MATIÈRES ORGANIQUES.	AZOTE TOTAL.	ACIDE PHOSPHORIQUE P_2O_5.	POTASSE K^2O.	CHAUX CaO.
Plateau de la Manika . . .	Steppe herbeuse.	Très sablonneuse.	Grise.	0.63	1.07	2.29	0.126	0.012	0.030	0.017
Ferme Albert . .	Culture (terre de forêt).	Argilo-sablonneuse.	Doreuse	2.27	21.42	6.72	0.184	0.019	0.082	0.098
Ferme Chisangwe	Anciennes cultures.	Argilo-sablonneuse.	Doreuse	3.35	18.30	9.22	0.212	0.038	0.039	0.081
Lualaba Kraal. .	Alluvions cultivées.	Sablonneuse	Noirâtre	4.65	9.03	13.39	0.407	0.113	0.057	0.243
Kisunka. . . .	Steppe (Bord de la zone inondable de la Lufira).	Argilo-sablonneuse	Grisâtre	3.24	17.29	11.35	0.261	0.011	0.021	0.041
Kansenia . . .	Défrichement de forêt, non cultivé.	Argilo-sablonneuse.	Rouge.	1.91	19.81	7.32	0.161	0.016	0.028	0.024
Kakonde . . .	Vergers et orangers	Sablo-argileuse.	Noire.	3.56	13.15	9.01	0.275	0.063	0.034	0.190
Nieuwdorp . . .	Champ labouré.	Argilo-sablonneuse.	Noirâtre	2.76	17.51	8.62	0.161	0.120	0.015	0.036
Musikatala . . .	Terre de Manioc	Sablo-argileuse.	Noirâtre	4.12	11.92	13.77	0.332	0.023	0.035	0.095
Kafubo (Dembo) .	Anciennes cultures indigènes.	Sablonneuse	Noire.	7.78	4.78	17.48	0.639	0.064	0.079	1.026

Ces chiffres sont particulièrement parlants, si on les compare au tableau suivant, proposé par le Prof. Wohltmann pour classer les sols tropicaux :

	TRÈS RICHE	BON	INSUFFISANT
Potasse	0.2	0.1	0.05
Chaux	1.0	0.4	0.07
Acide phosphorique	0.2	0.1	0.06
Azote	0.2	0.1	0.05

On le voit, pas un seul de ces échantillons de sol ne peut être classé même parmi les bons pour la chaux et la potasse, deux éléments de toute première importance pour le développement des végétaux.

Il est probable que dans la partie sud du Katanga, riche en cuivre, comme dans certaines autres régions de l'Afrique où le cuivre prédomine dans le sol, les plantes accumulent ce métal dans leurs tissus et doivent par conséquent être adaptées à un genre de vie particulier. C'est ainsi que le *Buphane disticha* Herb., belle Amaryllidacée, une des plantes de cette famille répandue depuis le sud de l'Afrique jusque dans les brousses du Katanga et de la région Kasaienne, renferme dans ses bulbes une très forte proportion de cuivre, c'est peut-être bien un des éléments de la grande toxicité de cette plante pour le bétail et même pour l'homme, d'où l'emploi qui en a été fait pour l'empoisonnement des flèches (1).

Dans le nord du Katanga, la transition vers la grande forêt tropicale, toujours verte, s'accuse très nettement, et le long des rivières qui se sont creusé un lit relativement profond, au pied des cascades qu'elles forment en descendant des falaises à pic, dans les plaines qui succèdent à ces sortes d'escaliers, la végétation arborescente, reliée par des lianes, reprend le dessus.

La culture se ressent immédiatement d'une différence de milieu et déjà à Lukafu, à la limite de ce que l'on pourrait appeler la zone du cuivre, au pied des grandes falaises des Kundelungu, les bananiers à fruits comestibles existent un peu partout, alors que dans le Haut-Katanga ils sont très rares et se développent d'ailleurs fort mal.

Cette flore de Lukafu est, comparativement à celle du Haut-Katanga, déjà bien connue par les récoltes du commandant Verdick, qui ont servi de base à nos études antérieures, mais, si l'ensemble de la végétation fait songer déjà à la forêt tropicale, on trouve, quand on examine la liste des plantes signalées, un certain nombre de plantes déjà particulières aux brousses élevées. Cependant Lukafu et la station un peu boréale, Lofoi, se trouvent dans une large plaine au pied des Kundelungu, qui les protègent contre certains vents de l'est, et dans différentes parties de cette région, par suite même des conditions géologiques et stratigraphiques, se forment de vastes marais, parfois difficilement praticables en saison des pluies.

---

(1) Fr. Tutin. *The Constituents of the Bulb of Buphane disticha*, in *Bull. Wellcome chemical Research Laboratories*. Fr. B. Power, n. 129, ex *Trans. of Chem. Soc.*, vol. 99, 1911.

Il n'est pas sans intérêt, pensons-nous, de rappeler à titre documentaire les plantes signalées jusqu'à ce jour à la limite du Haut-Katanga.

Liste des plantes de Lukafu et de ses environs immédiats.

Graminaceae :

Andropogon Sorghum var. halepensis *Hack.*
Anthephora elongata *De Wild.*
Panicum Crus-Galli *L.*
— brizanthum var. polystachyum *De Wild.* et *Th. Dur.*
Setaria aurea *Hochst.*
Pennisetum Benthami *Steud.*
— typhoideum Rich. var. typicum *K. Schum.*
Eleusine coracana *Gaertn.*
— indica *Gaertn.*
Triticum sativum *Lam.* var. turgidum *Richt.*

Cyperaceae :

Cyperus articulatus *L.*
— immensus *C. B. Clarke.*

Alismaceae :

Limnophyton obtusifolium (*L.*) *Miq.*

Commelinaceae :

Floscopa Schweinfurthii *C. B. Clarke.*
Aneilema sinicum (*Roem.* et *Schult.*) *Lindl.*

Cyanastraceae :

Cyanastrum Verdickii *De Wild.*

Liliaceae :

Walleria Mackenzii *Kirk.*
Littonia grandiflora *De Wild.* et *Th. Dur.*
Verdickia katangensis *De Wild.*
Bulbine asphodeloides *Schulte* var. filifolioides *De Wild.*
Dasystachys Grantii *Benth.*
Albuca katangensis *De Wild.*
Smilax Kraussiana *Meisn.*

Amaryllidaceae :

Crinum scabrum *Herb.*
Buphane disticha (*L. f.*) *Herb.*
Vellozia aequatorialis *Rendle.*

Dioscoreaceae :

Dioscorea apiculata *De Wild.*
— dumetorum (*Kunth*) *Pax.*
— sativa *L.*
— Verdickii *De Wild.*

Iridaceae :

Moraea Arnoldiana *De Wild.*
— Verdickii *De Wild.*

Zingiberaceae :

Kaempfera aethiopica (*Solms*) *Benth.*
— pallida *De Wild.*

Orchidaceae :

Angraecum Verdickii *De Wild.*
Lissochilus arenarius *Lindl.*
Eulophia Walleri (*Reichb.*) *Kränzl.*
Habenaria Kitondo *De Wild.*
— Haullevilleana *De Wild.*
Bonatea Verdickii *De Wild.*
Disa Walleri *Reichb. f.*
— Welwitschii *Reichb. f.*
— katangensis *De Wild.*
— Verdickii *De Wild.*
Polystachya epiphytica *De Wild.*

Chenopodiaceae :

Chenopodium ambrosioides *L.*

Malpighiaceae :

Acridocarpus katangensis *De Wild.*

Moraceae :

Dorstenia lukafuensis *De Wild.*
— psilurus *Welw.*

Urticaceae :

Girardinia condensata var. adoensis (*Wedd.*) *Engl.*
Fleurya aestuans (*L.*) *Gaudich.*
— podocarpa *Wedd.*

Amarantaceae :

Alternanthera sessilis (*L.*) *R. Br.*
Celosia argentea *L.*
— trigyna *L.*

Proteaceae :

Protea Lemairei *De Wild.*

Cytinaceae :

Pilostyles aethiopica *Welw.*

Phytolaccaceae :

Phytolacca abyssinica *Hoffm.*

Nymphaeaceae :

Nymphaea Lotus *L.*
— stellata *Willd.*

Anonaceae :

Xylopia katangensis *De Wild.*

Ranunculaceae :

Delphinium dasycaulon *Fresen.*
Clematis chrysocarpa *Welw.*

Capparidaceae :

Crataeva religiosa *Forst.* var. brevistipitata *De Wild.*
Capparis Verdickii *De Wild.*
— cerasifera *Gilg.*
— Kirkii *Oliv.*
Boscia salicifolia *Oliv.*
Maerua Kassakalla *De Wild.*
— angolensis *DC.*

Piperaceae :

Piper subpeltatum *Willd.*

Rosaceae :

Parinarium Mobola *Oliv.*
— Verdickii *De Wild.*

Leguminosaceae :

Albizzia Brownei *Oliv.*
— katangensis *De Wild.*
— versicolor *Welw.*
Acacia ataxacantha *DC.*
— Sieberiana *DC.*

Leguminosaceae :

Acacia Buchanani *Harms.*
Swartzia madagascariensis *Desv.*
Dichrostachys nutans *Benth.*
Cryptosepalum Verdickii *De Wild.*
Dewindtia katangensis *De Wild.*
Brachystegia stipulata *De Wild.*
— mpalensis *M. Micheli.*
— — var. latifoliolata *De Wild.*
Afzelia cuanzensis *Welw.*
Berlinia Emini *Taubert.*
Bauhinia Petersiana *Bolle.*
— reticulata *DC.*
Dialium angolense *Welw.*
Cassia Droogmansiana *De Wild.*
— Kethulleana *De Wild.*
— occidentalis *L.*
— Verdickii *De Wild.*
Ormosia angolensis *Baker.*
— Brasseuriana *De Wild.*
Crotalaria lukafuensis *De Wild.*
— aculeata *De Wild.*
— dubia *De Wild.*
— subcapitata *De Wild.*
— longifoliolata *De Wild.*
— brevidens *Benth.*
— Cornetii *Taub.* et *Dewèvre.*
— glauca *Willd.*
— ononoides *Benth.*
Indigofera hirsuta *L. f.*
Tephrosia Vogelii *Hook. f.*
— curvata *De Wild.*
— Kindu *De Wild.*
Aeschynomene katangensis *De Wild.*
— Schimperi *Hochst.*
Smithia Harmsiana *De Wild.*
Desmodium paleaceum *Guill.* et *Perr.*
— lasiocarpum *DC.*
Droogmansia pteropus (*Baker*) *De Wild.*
Pterocarpus erinaceus *Poir.*
— Mutondo *De Wild.*
— odoratus *De Wild.*
Erythrina suberifera *Welw.*

Leguminosaceae :

Millettia brevistipellata *De Wild.*
— drastica *Welw.*
Dalbergia medicinalis *De Wild.*
— Harmsiana *De Wild.*
Lonchocarpus dubius *De Wild.*
— affinis *De Wild.*
Ormocarpum affinis *De Wild.*
Abrus canescens *Welw.*
Eminia Harmsiana *De Wild.*
Glycine javanica *L.*
— holophylla (*Baker*) *Taub.*
Rhynchosia Verdickii *De Wild.*
— cyanosperma *Benth.*
Eriosema cajanoides *Hook.* et *Benth.*
— affinis *De Wild.*
Physostigma mesoponticum *Taub.*
Psophocarpus longepedunculatus *Hassk.*
Dolichos esculentus *De Wild.*
— serpens *De Wild.*
— dubius *De Wild.*
— Gululu *De Wild.*
— trinervis *DeWild.*
— pseudopachyrhizus *Harms.*
Adenodolichos Harmsianus *De Wild.*
— grandifoliolatus *De Wild.*
Brachystegia katangensis *De Wild.*
Vigna katangensis *De Wild.*
— capitata *De Wild.*
Vignopsis lukafuensis *De Wild.*
Liebrechtsia katangensis *De Wild.*
— esculenta *De Wild.*
— scabra *De Wild.*

Ficoideaceae :

Glinus lotoides *Loefl.*

Rutaceae :

Teclea Engleriana *De Wild.*

Meliaceae :

Trichilia emetica *Vahl.*
Kirkia acuminata *Oliv.* var. cordata *De Wild.*

Polygalaceae :

Polygala arenaria *Willd.*
— Gomesiana *Welw.*

Polygalaceae :
- Polygala Verdickii *Gürke.*
- Securidaca longepedunculata *Fres.*
  - — — var. parvifolia *Oliv.*

Euphorbiaceae :
- Fluggea obovata (*L.*) *Wall.*
- Antidesma venosum *Tul.*
- Pseudolachnostylis Verdickii *De Wild.*
- Uapaca microphylla *Pax.*
- Tragia lukafuensis *De Wild.*
  - — cordifolia *Benth.*
- Ricinus communis *L.*
- Jatropha Curcas *L.*
- Euphorbia pilulifera *L.*
  - — Poggei *Pax.*

Anacardiaceae :
- Anaphrenium abyssinicum *Hochst.*
- Heeria pulcherrima (*Schweinf.*) *O. Kuntze.*
- Lannea velutina *A. Rich.*

Hippocrateaceae :
- Hippocratea obtusifolia *Roxb.*
  - — Verdickii *De Wild.*

Celastraceae :
- Celastrus senegalensis *Lam.*

Sapindaceae :
- Allophylus africanus *Pal. Beauv.*
- Paullinia pinnata *L.*

Balsaminaceae :
- Impatiens katangensis *De Wild.*
  - — refracta *De Wild.*
  - — Verdickii *De Wild.*

Rhamnaceae :
- Zizyphus Jujuba *Lamk.* f. obliquifolia *Engl.*

Ampellidaceae :
- Cissus cornifolia (*Baker*) *Planchon.*
  - — trinervis *De Wild.*
  - — Kakoma *De Wild.*
  - — rubiginosa (*Welw.*) *Planch.*
- Rhoicissus Verdickii *De Wild.*
  - — edulis *De Wild.*

Tiliaceae :
- Triumfetta Descampsii *De Wild.* et *Th. Dur.*
  - — pilosa *Roth.*

Sterculiaceae :

Cola cordifolia (*Cav.*) *R. Br.*
Sterculia katangensis *De Wild.*

Malvaceae :

Urena lobata *L.* var. reticulata (*Cav.*) *Gürke.*
Hibiscus physaloides *Guill.* et *Perr.*
— vitifolius *L.*
— Welwitschii *Hiern.*

Ochnaceae :

Ochna Debeerstii *De Wild.*
— Schweinfurthiana *O. Hoffm.*
— Wildemaniana *Gilg.*

Hypericaceae :

Psorospermum febrifugum *Spach.*
— — f. latifolium *De Wild.*
Haronga paniculata (*Pers.*) *Lodd.*

Guttiferaceae :

Garcinia Pierreana *De Wild.*

Dipterocarpaceae :

Vatica africana *Welw.* var. hypoleuca (*Welw.*) *Oliv.*
— katangensis *De Wild.*

Samydaceae :

Homalium Abdessamadii *Asch.* et *Schweinf.*

Begoniaceae :

Begonia Verdickii *De Wild.*

Thymeleaceae :

Peddiea longipedicellata *Gilg* var. multiflora *De Wild.*

Myrtaceae :

Syzygium owariense *Benth.*

Combretaceae :

Combretum laxiflorum *Welw.*
— angustifolium *De Wild.*
— Haullevilleanum *De Wild.*
— lukafuensis *De Wild.*
— sinuatipetalum *De Wild.*
— Kamatutu *De Wild.*
— odontopetalum *Engl.* et *Diels.*
— olivaceum *Engl.*
— splendens *De Wild.*

Melastomaceae :

Dissotis Gilgiana var. petiolata *De Wild.*
— Verdickii *De Wild.*
Tristemma Verdickii *De Wild.*

Ombelliferaceae :

Cussonia arborea *Hochst.*
Peucedanum muriculatum *Welw.*
— fraxinifolium *Hiern.*
Pimpinella tomentosa *Engl.*

Ericaceae :

Ericinella Mannii *Hook. f.*

Plumbaginaceae :

Plumbago zeylanica *L.*

Myrsinaceae :

Maesa lanceolata *Forsk.*

Sapotaceae :

Mimusops affinis *De Wild.*

Ebenaceae :

Diospyros mespiliformis *Hochst.*
Euclea katangensis *De Wild.*

Oleaceae :

Jasminum noctiflorum *Afz.*
Schrebera trichoclada *Welw.*

Loganiaceae :

Strychnos minimgansamba *Gilg.*
— Unguacha *A. Rich.* var. polyantha *Gilg.*

Gentianaceae :

Faroa affinis *De Wild.*
— salutaris *Welw.*
Sweertia stellarioides *Ficalho.*

Apocynaceae :

Diplorhynchus mossambicensis *Benth.*
Holarrhena febrifuga *Klotzsch.*
— — f. grandiflora *Stapf.*
Voacanga africana *Stapf.*
Rauwolfia caffra *Sond.*
Strophanthus Tholloni *Franch.*
— Verdickii *De Wild.*
— — var. latisepalus *De Wild.*
Pleiocarpa tubicina *Stapf.*

Asclepiadaceae :
Ectadiopsis scandens *K. Schum.*
Margareta Corneti *Dewèvre.*
— — var. pallida *De Wild.*
Ceropegia Verdickii *De Wild.*
— angustiloba *De Wild.*
Sphaerocodon platypoda *K. Schum.*
Dregea rubiconda *K. Schum.*
Fockea multiflora *K. Schum.*

Convolvulaceae :
Bonamia minor *Hallier f.*
Porana subrotundifolia *De Wild.*
Lepistemon owariensis (*Pal. Beauv.*) *Hallier f.*
Stictocardia beraviensis (*Vatke*) *Hallier f.*
Ipomoea lukafuensis *De Wild.*
— Verdickii *De Wild.*
— recta *De Wild.*
— Dammeriana *De Wild.*
Merremia pterygocaulos (*Steud.*) *Hallier f.*

Borraginaceae :
Heliotropium indicum *L.*
— ovalifolium *Forsk.*
— katangense *Gürke.*
Ehretia Gurkeana *De Wild.*

Loranthaceae :
Loranthus alatus *De Wild.*
— Pungu *De Wild.*

Olacaceae :
Olax Durandii *Engl.*
— obtusifolia *De Wild.*

Polygonaceae :
Polygonum senegalense *Meissn.*

Amarantaceae :
Pupalia lappacea *Juss.*

Crassulaceae :
Kalanchoe glandulosa var. benguelensis *Engl.*

Verbenaceae :
Clerodendron capitatum *Schumach.* et *Thonn.* var. subdentatum *De Wild.*
— — var. subcordatum *De Wild.*
— Kanichi *De Wild.*
— myricoides *R. Br.* var. laxum *Gürke.*
— Rehmanni *Gürke.*

Verbenaceae :

Vitex camporum *Büttn.*
— lukafuensis *De Wild.*
— mombassae *Vatke.*

Solanaceae :

Datura fastuosa *L.*

Scrophulariaceae :

Torenia affinis *De Wild.*
Buchnera subcapitata *Engl.*
— multicaulis *Engl.*
— pusilla *De Wild.*
— affinis *De Wild.*
Cycnium Questieauxianum *De Wild.*
— Verdickii *De Wild.*
Sopubia karaguensis *Oliv.*

Gesneraceae :

Streptocarpus katangensis *De Wild.* et *Th. Dur.*

Bignoniaceae :

Stereopermum Arnoldianum *De Wild.*
— Verdickii *De Wild.*
— katangensis *De Wild.*
Markhamia paucifoliolata *De Wild.*
Kigelia aethiopica (*Lam.*) *Benth.*

Pedaliaceae :

Sesamum calycinum *Welw.*
— macranthum *Oliv.*

Acanthaceae :

Thunbergia Vossiana *De Wild.*
— katangensis *De Wild.*
— lathyroides *Burkill.*
— Michelana *De Wild.*
— proxima *De Wild.*
— Verdickii *De Wild.*
Barleria Verdickii *De Wild.*
— lukafuensis *De Wild.*
— affinis *De Wild.*
Justicia palustris (*Hochst.*) *Anders.*
Dicliptera umbellata (*Vahl*) *Juss.*
Nelsonia campestris *R. Br.*
Phaylopsis Lindaviana *De Wild.*
Brillantaisia patula *T. Anders.*
— pubescens *T. Anders.*

Acanthaceae :

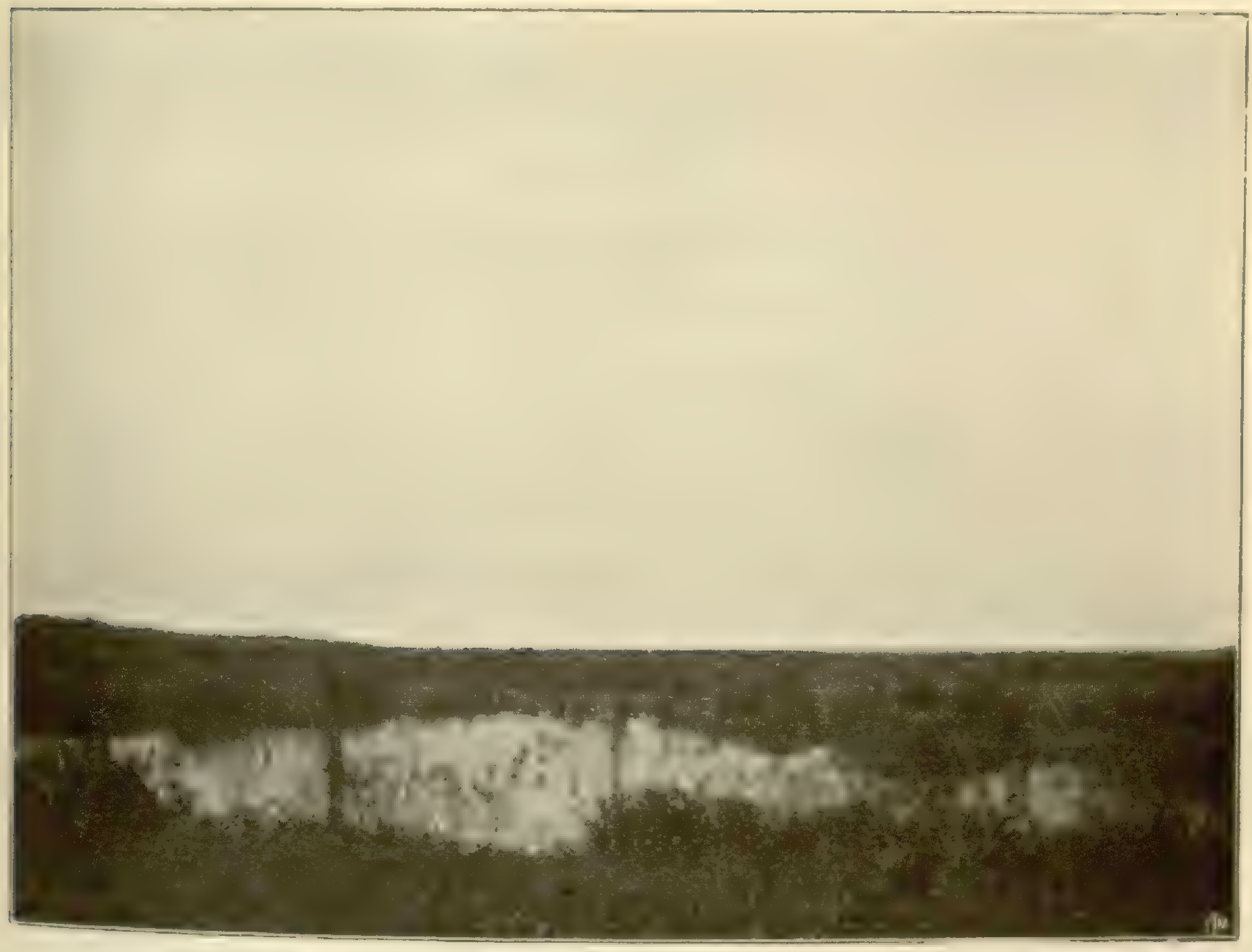
Mellera lobulata *S. Moore.*
— submutica *C. B. Clarke* var. grandiflora *De Wild.*
Dyschoriste Perrottetii *O. Kuntze.*
— Verdickii *De Wild.*
— verticillaris (*T. Anders.*) *C. B. Clarke.*
Lepidagathis Lindauiana *De Wild.*
Blepharis katangensis *De Wild.*
— Verdickii *De Wild.*
Crossandra nilotica *Oliv.*
Asystasia coromandelina *Nees.*
Dicliptera katangensis *De Wild.*
Hypoestes verticillaris (*L.*) *R. Br.*
Duvernoya Verdickii *De Wild.*

Labiataceae :

Elsholtzia Schimperi *Hochst.*
Aeolanthus adenotrichus *Gürke.*
Mentha sylvestris *L.*

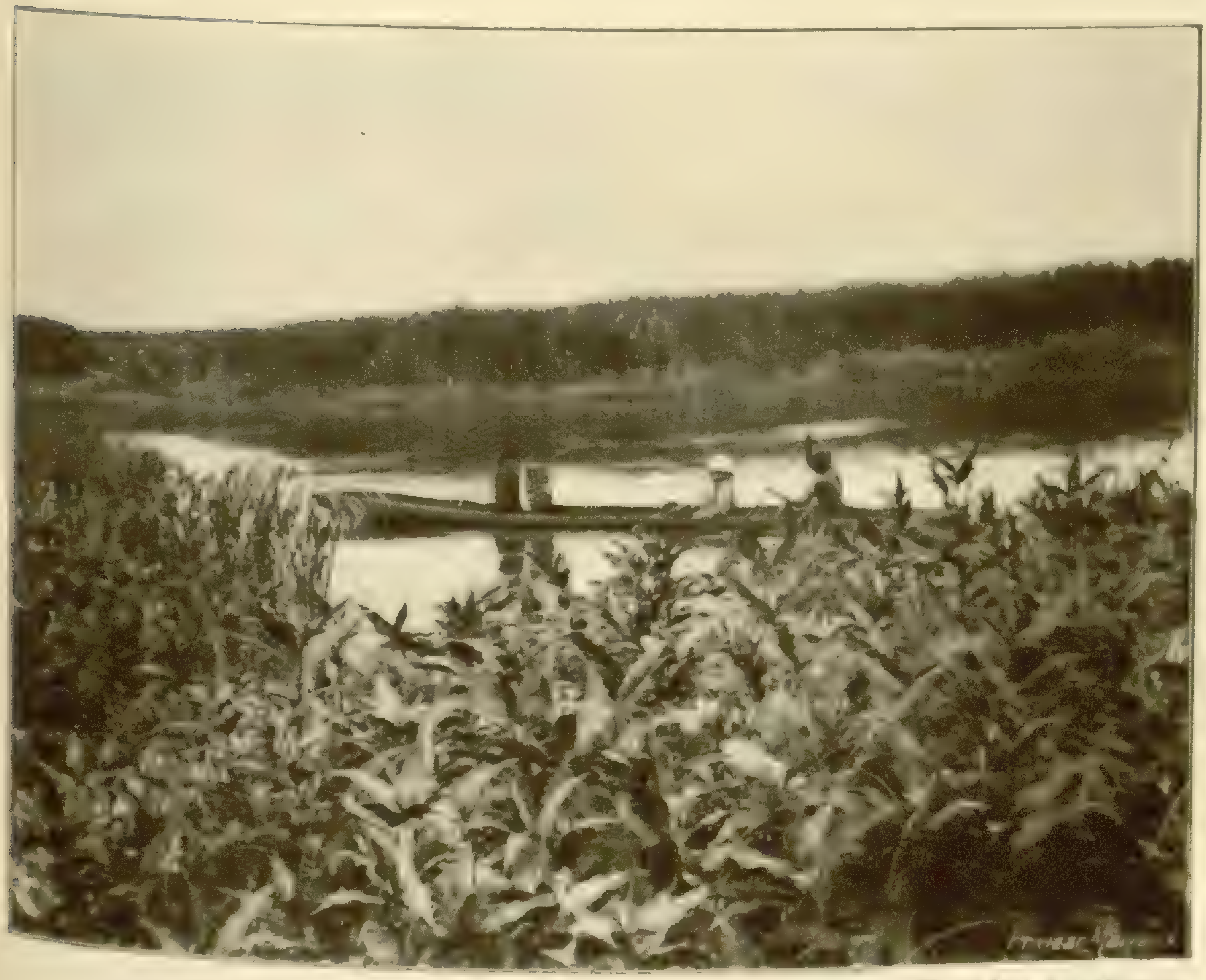
Rubiaceae :

Oldenlandia capensis *L. f.*
Penthas Liebrechtsiana *De Wild.*
— zanzibarica (*Kl.*) *Vatke.*
Crossopterix Kotschyana *Fenzl.*
— africana (*Winterb.*) *K. Schum.*
Chomelia nigrescens *Hook. f.*
Polysphaeria pedunculata *K. Schum.*
Mussaenda polita *Hiern.*
Randia Lemairei *De Wild.*
Gardenia Thunbergia *L. f.*
Feretia apodanthera *Del.*
Tricalysia katangensis *De Wild.*
Pentanisia variabilis *Harv.*
Craterispermum reticulatum *De Wild.*
Vangueria infausta *Burch.*
— Verdickii *K. Schum.*
Plectronia psychotrioides *K. Schum.*
— pulchra *K. Schum.*
— cornelioides *De Wild.*
— venosa *Oliv.*
Pavetta crassipes *K. Schum.*
Grumilea moninensis *Hiern.*



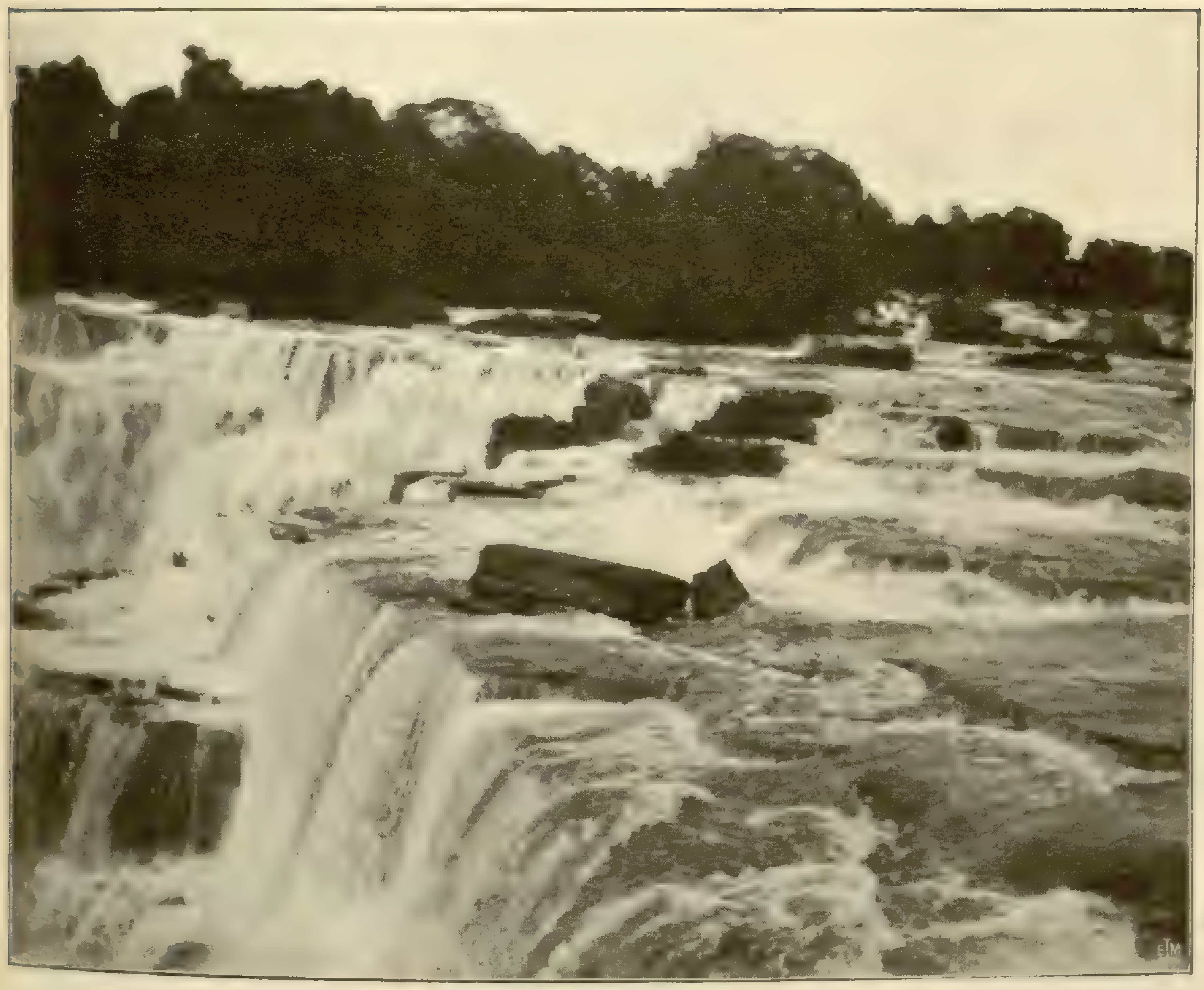
Cliché Van den Heuvel.
Ministère des Colonies.

Dans la plaine de la Lufira, région de Likuku (au Nord de Lukafu).
Au premier plan, un fond marécageux.



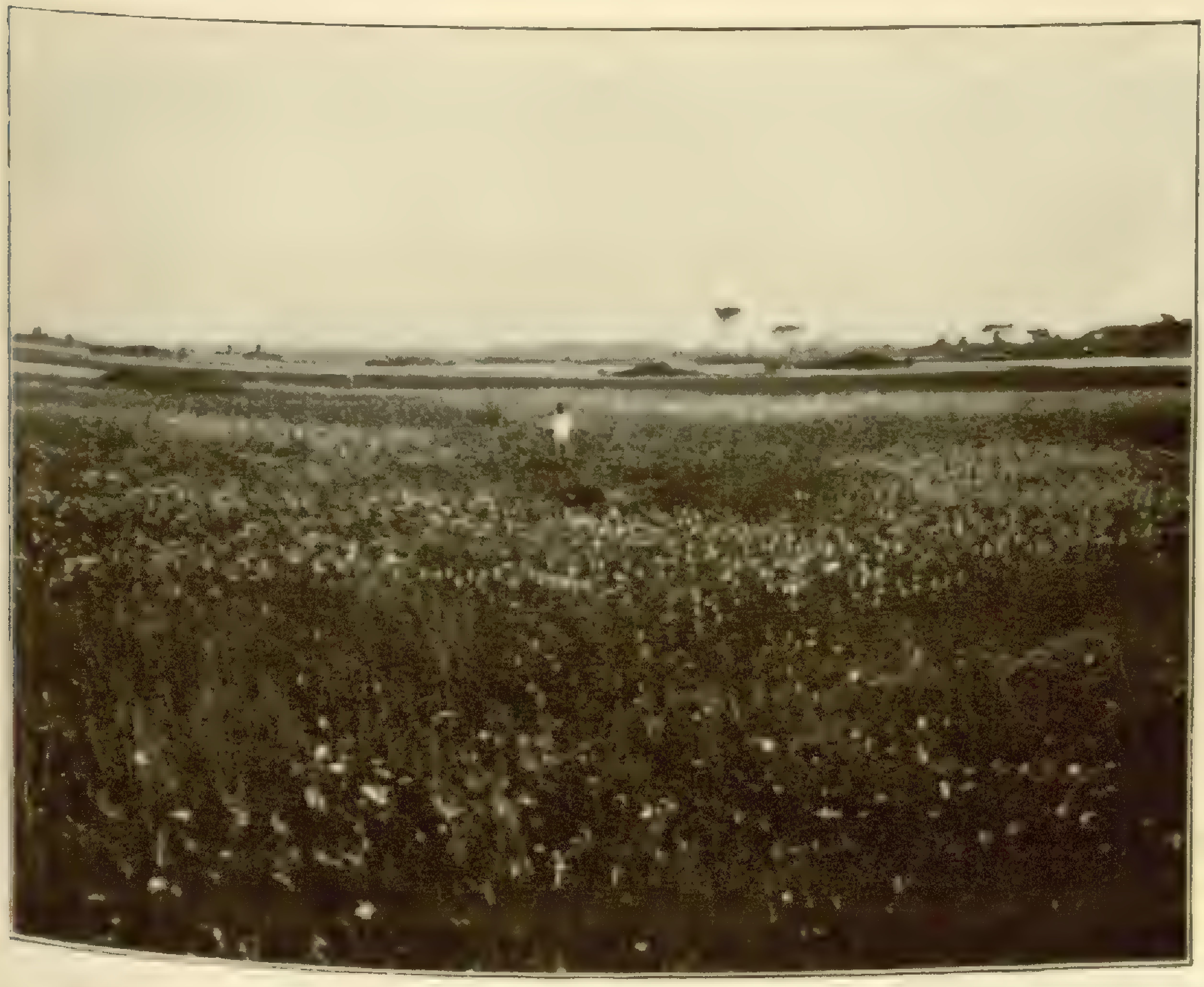
Cliché Van den Heuvel.
Ministère des Colonies.

Vallée de la Lufira, à Likuku, dans la plaine herbeuse.

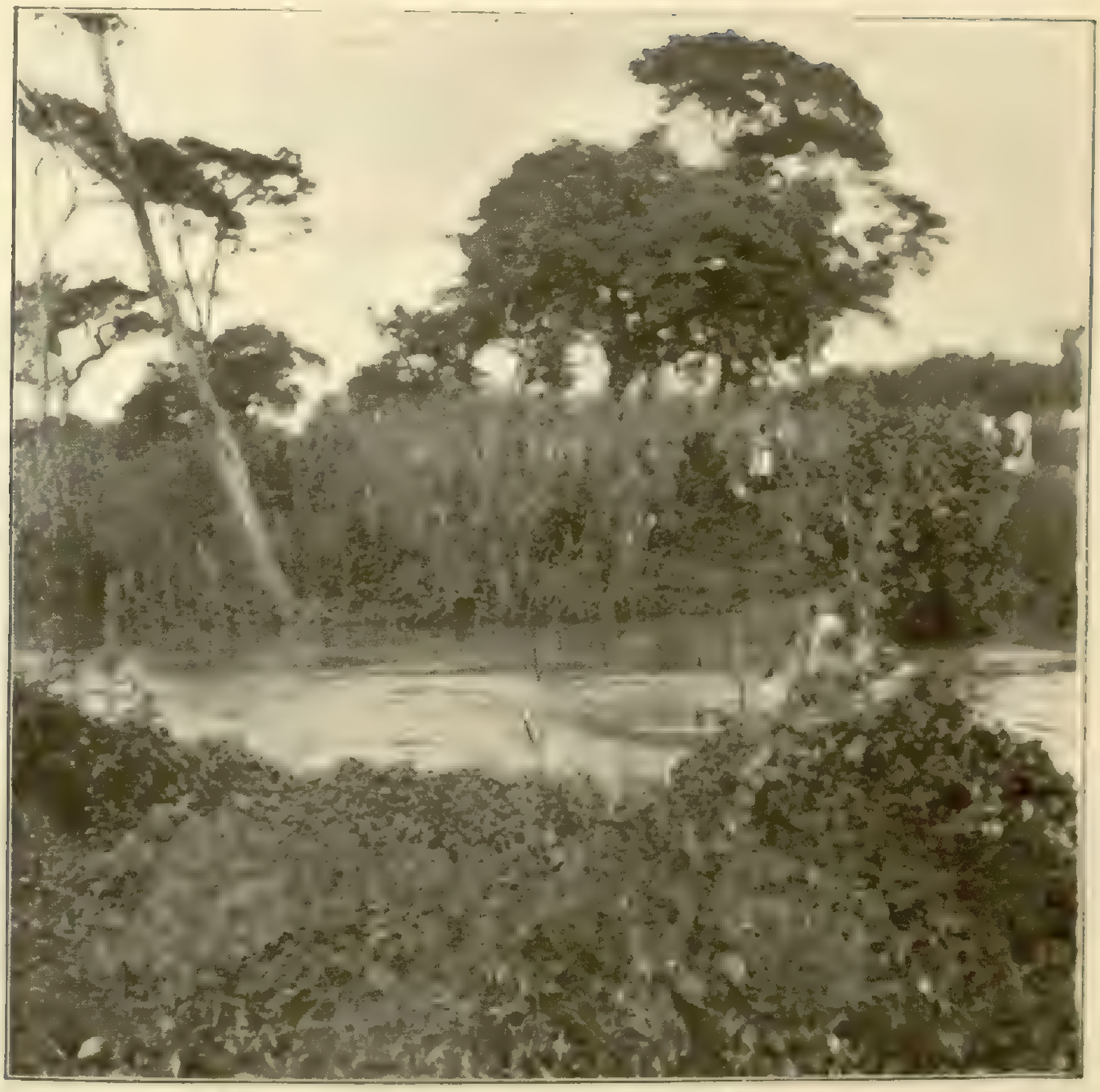


Cliché Van den Heuvel.
Ministère des Colonies.

Les chutes de Kiubo (vallée de la Lufira).

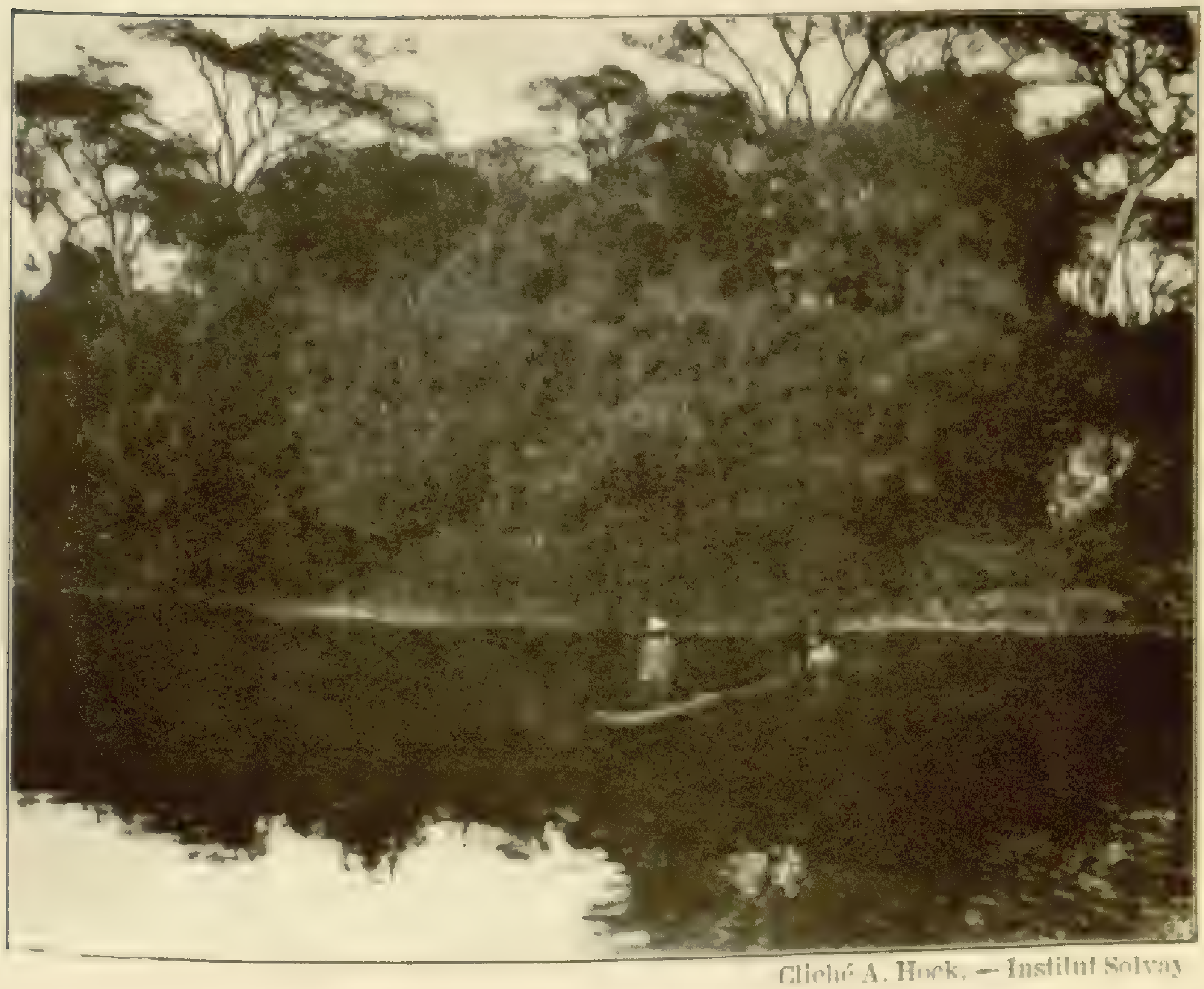


La plaine inondable de la Lufira dans l'Entre-Kundelungu-Monts Koni.



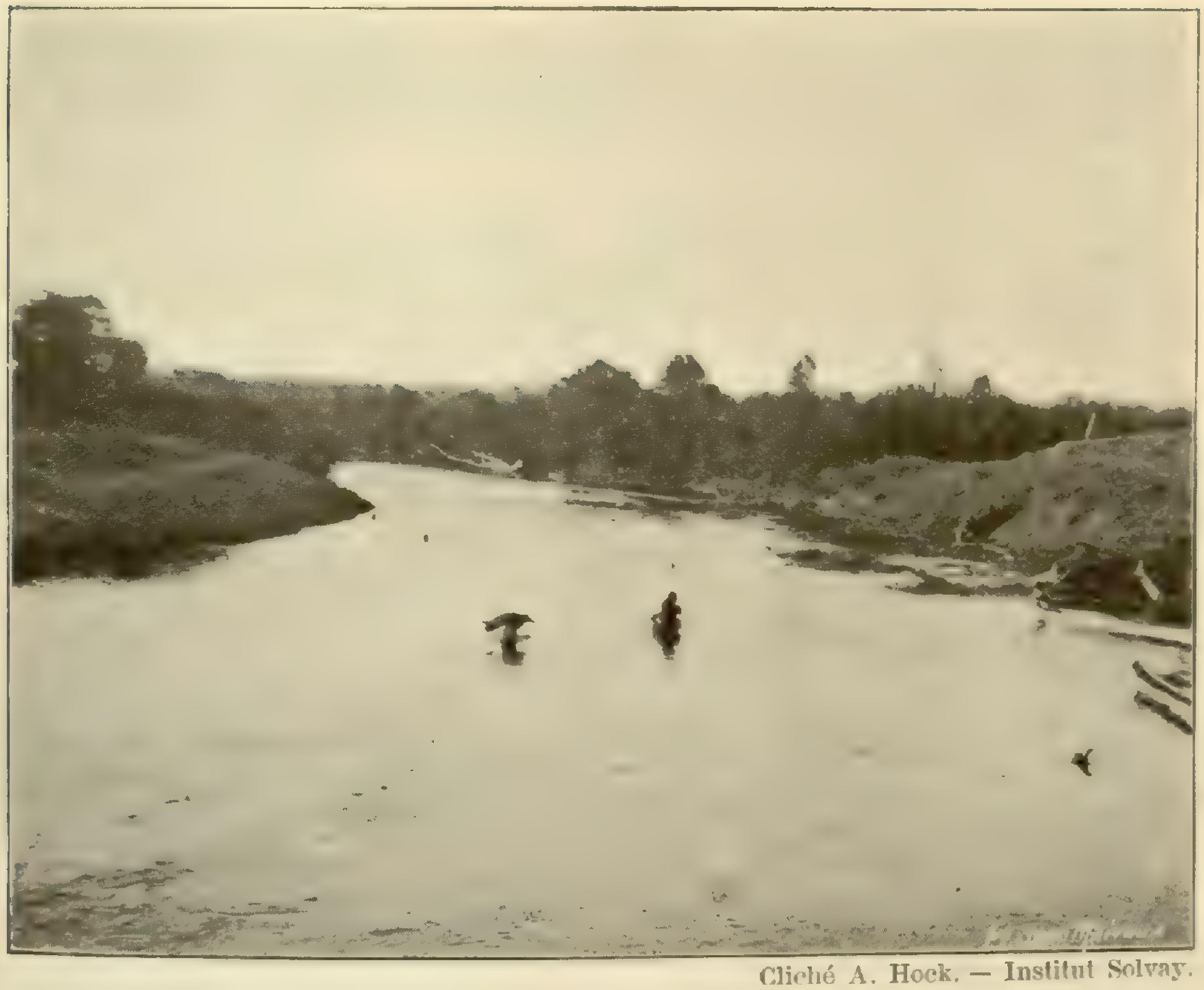
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Bords de la Dikuluwe à Katumpa.
Arbres espacés, brousse plus ou moins élevée.



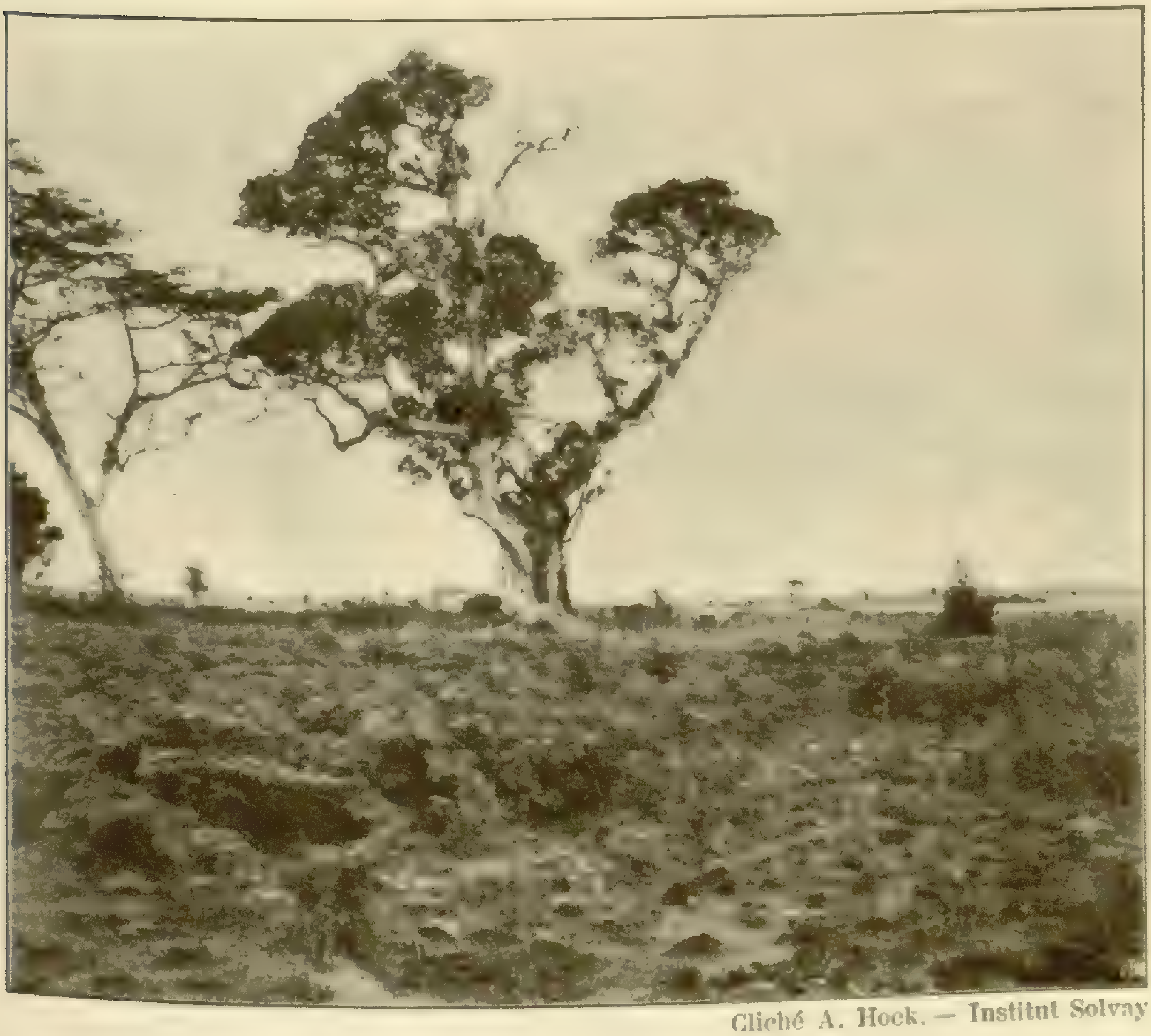
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Les galeries forestières sur les bords de la Lufira, à Kinsuka (Katanga).



Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

La Lufira dans la brousse (Kapolowe), en saison sèche.



Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Plaine de la Lufira avec Figuiers ayant souffert des incendies de la brousse.

Rubiaceae :
Uragoga peduncularis (*Salsb.*) *K. Schum.*
Fadogia fuschsioides *Welw.*

Cucurbitaceae :
Momordica Cogniauxiana *De Wild.*
Sicyos australis *Endl.*
Trochomeria macrocarpa *Hook. f.* var. Welwitschii *Cogn.*

Lobeliaceae :
Sphenoclea zeylanica *Gaertn.*
Lightfootia napiformis *A. DC.*
Cyphia erecta *De Wild.*
— scandens *De Wild.*

Dipsaceae :
Cephalaria attenuata *Roem.* et *Schult* var. longifolia *De Wild.*

Compositaceae :
Vernonia senegalensis *Less.*
— Teuszii *Klatt.*
— undulata *Oliv.* et *Hiern.*
Adenostemma viscosum *Forst.*
Laggera pterodonta *Sch.-Bip.*
Sphaeranthus suaveolens *DC.*
Gynura cernua *Benth.* var. coerulea (*Hoffm.*) *De Wild.*
Anisopappus africanus (*Hook. f.*) *Oliv.* et *Hiern.*
Melanthera Brownei *Sch.-Bip.*
Spilanthes acmella *L.*
Bidens urceolata *De Wild.*
Jaumea compositarum *Benth.* et *Hook. f.*
Schistostephium heptalobum (*DC.*) *Benth.* et *Hook. f.*
Emilia sagittata *DC.*
Pleiotaxis pulcherrima *Steetz.*
Dicoma anomala *Sond.*
— Poggei *O. Hoffmann.*
Erythrocephalum erectum *Klatt.*
Phyllactinia Grantii *Benth.*var. angustiligulata *De Wild.*
— — var. reducta *De Wild.*
Sonchus Dregeanus *DC.*
Lactuca Verdickii *De Wild.*

La forêt du Haut-Katanga que l'on a dit, à tort, recouvrir toute la surface de ce territoire présente le caractère très particulier de forêt claire, dans laquelle la circulation est facile, et où, même en pleine saison de feuillaison, la vue porte assez loin.

M. le Gouverneur Wangermée a fort bien décrit cet aspect trompeur : « Le pays se couvre de végétation arborescente, et vu de haut, il apparaît couvert d'une forêt qui semble impénétrable, mais de près il n'en est rien, car cette sylve n'offre aucune ressemblance avec la forêt tropicale. Les arbres espacés laissent filtrer largement l'air et la lumière; leur port rappelle celui des arbres d'Europe, leurs troncs minces ne développent que rarement un fût de quelques mètres de longueur. » Et plus loin il ajoute : « Cette grande forêt s'étend sur tous les plateaux du Katanga lesquels constituent en général de grandes surfaces peu inclinées. De distance en distance on la voit s'éclaircir; puis elle s'ouvre en une clairière longue parfois de plusieurs kilomètres et relativement étroite (1). »

Les nombreuses photographies qui ont déjà été publiées montrent fort bien les caractères de cette forêt, et M. Th. Kassner insistait à plusieurs reprises sur les alternances de forêts et de brousses, même sur les plateaux, où les essences arborescentes indiquent généralement la présence de sources.

Cette forêt passe, lorsque ses éléments diminuent de taille et s'éclaircissent, au simple taillis et même à la brousse nue, surtout si, partant d'une rivière entourée par un rideau forestier assez épais, on remonte les collines qui séparent les vallées les unes des autres. Or, ces rivières sont nombreuses, plus nombreuses peut-être que dans les régions nord, centrale et orientale du Congo, où le ravinement a été sans conteste moins considérable; il en est résulté des îlots de forêts qui sont vraiment la continuation des galeries forestières si spéciales à l'Afrique centrale. (Pl. LXXXIX, XC).

La forêt du Katanga, de moindre étendue que beaucoup se l'imaginent en Europe, occupe les bords des rivières, souvent à une certaine distance du cours d'eau, car celui-ci est soumis, suivant les saisons, à une assez grande variation dans le tirant d'eau; il peut y avoir entre la saison sèche et la saison humide, dans les rivières du Haut-Katanga, près de leur source, des différences de niveau atteignant parfois 1 m. 50.

La plus grande partie du Haut-Katanga est donc couverte par de la savane boisée.

---

(1) E. Wangermée, in *Panaroma du Congo.* Touring-Club de Belgique, fasc. VIII.

Dans les endroits humides et, en particulier le long des rivières, la forêt peut devenir plus compacte, et l'on peut voir apparaître des lianes et des épiphytes.

Par contre, si le sol devient plus sec, la forêt devient xérophytique, les acacias à épines se montrent et parfois la forêt tout entière disparaît pour faire place aux steppes herbeuses qui règnent en maîtresses à partir de 1,600 mètres, où elles se transforment même en prairies à herbes courtes.

Dans certaines régions du Katanga, très peu élevées, et où des inondations se font sentir pendant la plus grande partie de l'année, on voit se développer des marais à papyrus, qui prennent surtout de l'importance dans la région du Bangwelo et du Moero, dans la vallée de la Lufira et le long du Haut-Lualaba entre Ankoro et Bukama, et au bord de la Lubule on trouverait même des bambous.

M. le professeur Cornet nous signale, à propos de la présence de ces papyrus, leur action sur la modification de l'aspect du terrain et aussi sur celui de la flore.

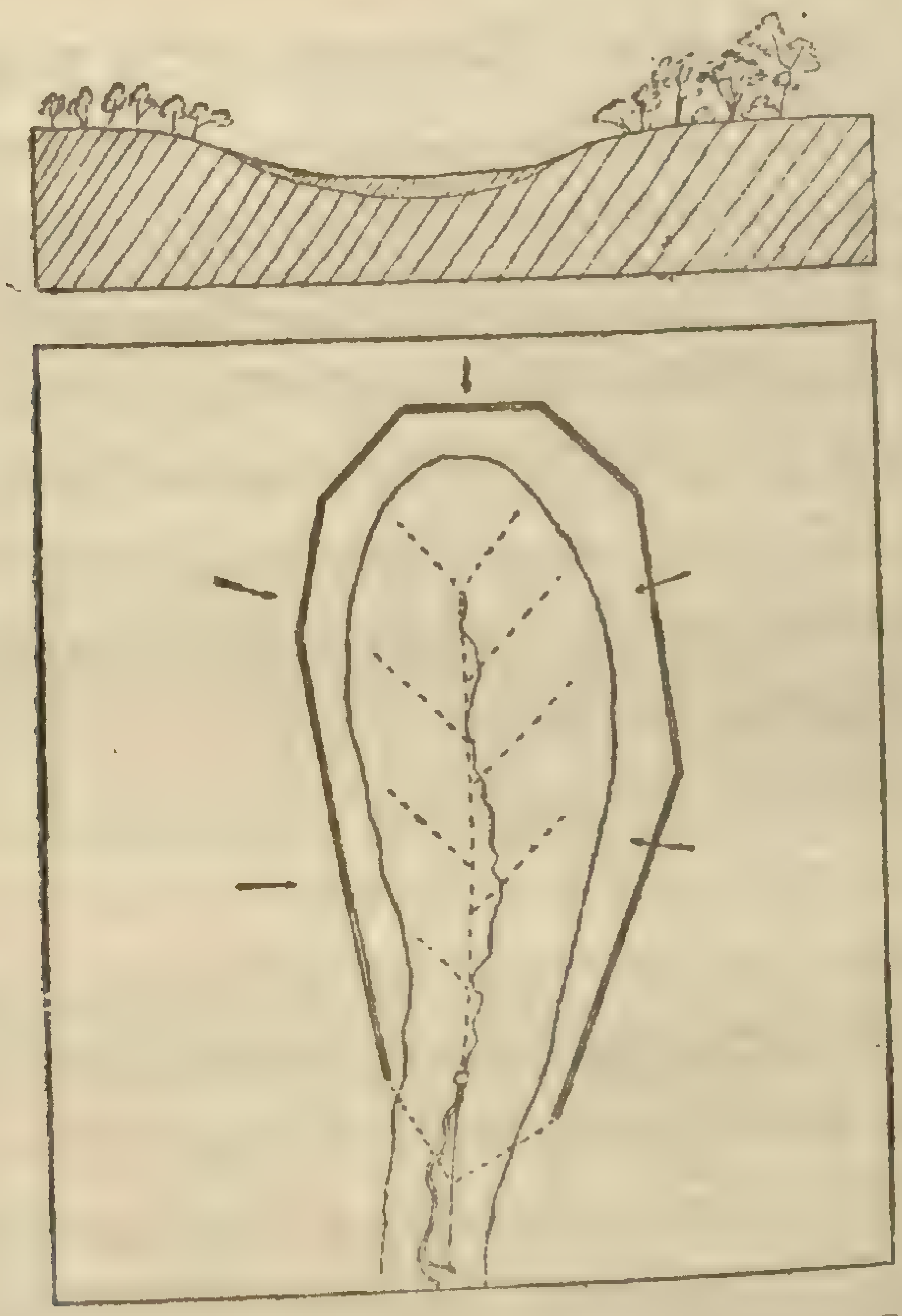
« Les lagunes, dit-il, m'ont paru en voie de comblement rapide sous l'influence des apports de sédiments limoneux déversés par le Lualaba lors des crues, ou amenés directement par les affluents. Une autre cause, de nature organique, tend à combler les lagunes non moins rapidement peut-être que le dépôt de limon. Sur toute la périphérie de chacune d'elles, là où la profondeur est le plus faible, règne une large zone de papyrus, constituant des roselières très denses. Les débris de ces plantes s'accumulant sur le fond, y constituent un dépôt de terreau noir qui augmente sans cesse en épaisseur, tandis que la forêt de papyrus envahit de plus en plus la nappe d'eau. La profondeur des lagunes est très faible, et l'on voit sur les hauts fonds pousser des papyrus qui, par l'accumulation de leurs débris, en arrivent bientôt à former des îlots qui activent encore l'envahissement de ces nappes d'eau. Tous ces débris de végétaux, mêlés au limon apporté par les rivières, tendent à constituer un sol peu ferme d'abord, mais qui acquiert de la consistance avec le temps. » (1.)

---

(1) J. Cornet, *Le Graben de l'Upemba* in *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXXII, Mémoires, p. 216.

C'est là la formation des barres végétales, dont nous avons parlé antérieurement, qui se constituent non seulement par la présence des papyrus, mais par celle d'une série d'autres végétaux flottants et de quelques végétaux amphibies qui consolident l'ensemble.

Dans tout le Katanga, le fond de la vallée, le long de la rivière qui coule le plus souvent entre deux rideaux de forêts plus ou moins distants, est constitué par des marécages plus ou moins permanents, et vers la source des rivières, les vallées se transforment en « dembos » dont la flore spéciale a pu se développer, grâce à l'apport dans ces endroits d'une terre végétale amenée du plateau, un peu plus élevé, par les pluies assez abondantes, comme le montrent les chiffres moyens ci-dessous, et d'une humidité relativement grande grâce au sous-sol imperméable.



Cliché Leplae. — Ministère des Colonies.

Coupe et plan d'un « dembo » et des travaux à faire pour son assèchement. Le plan indique le fossé à creuser pour arrêter les eaux de ruissellement ; les pointillés marquent l'emplacement des rigoles de drainage du « dembo ».

INDICATIONS RECUEILLIES A KAMBOVE

1907-1908

		TEMPÉRATURE.	PLUIE.
		—	—
Août	1907	20.1 C.	0 millimètres.
Septembre	»	22.5 »	— »
Octobre	»	23.0 »	47.6 »
Novembre	»	21.1 »	192.0 »
Décembre	»	20.8 »	239.0 »
Janvier	1908	21.6 »	143.0 »
Février	»	21.1 »	245.0 »
Mars	»	22.3 »	56.6 »
Avril	»	21.6 »	145.3 »
Mai	»	20.1 »	0 »
Juin	»	18.8 »	0 »
Juillet	»	17.3 »	0 »
Moyenne générale		20.8 C.	Total 1068.7 millimètres.

Le minimum de la température ayant été 9.6, le maximum 30.6.

INDICATIONS RECUEILLIES A L'ÉTOILE DU CONGO.

1910

	TEMPÉRATURE.	PLUIE.
	—	—
Janvier	21.3 C.	522.2 millimètres.
Février	21.3 »	305.5 »
Mars	21.1 »	365.3 »
Avril	19.3 »	119.5 »
Mai	16.2 »	— »
Juin	14.0 »	1.1 »
Juillet	14.3 »	0 »
Août	16.2 »	0 »
Septembre	20.2 »	4.5 »
Octobre	21.8 »	133.9 »
Novembre	21.4 »	130.0 »
Décembre	21.0 »	453.2 »
Moyenne générale	19 C.	Total 2035.2 millimètres.

A Élisabethville, d'octobre à décembre 1911, et de janvier à juin 1912, on peut dresser les tableaux :

		TEMPÉRATURE MOYENNE.		EAU TOMBÉE.
		Maximum.	Minimum.	Minimum.
Octobre	1911	32°83 C.	14°21 C.	32.85
Novembre	»	29°97 »	16°49 »	137.96
Décembre	»	28°21 »	16°71 »	161.33
Janvier	1912	27°70 »	16°88 »	264.03
Février	»	27°36 »	17°02 »	292.75
Mars	»	27°79 »	15°81 »	195.30
Avril	»	29°72 »	13°34 »	1.15
Mai	»	28°70 »	10°18 »	0.00
Juin	»	25°13 »	6°22 »	0.00

Ces chiffres peuvent être comparés à ceux recueillis à Lukafu en 1908 :

Janvier	182	millimètres.
Février	242	»
Mars	180	»
Avril	49	»
Mai	4	»
Juin	0	»
Juillet	0	»
Août	0	»
Septembre	1	»
Octobre	40	»
Novembre	175	»
Décembre	237	»
TOTAL. . .	1109	millimètres.

Quatre formations principales se rencontrent ainsi dans la zone du Katanga :

Savane boisée;
Parc;
Prairie des hauts plateaux;
Marais.

Et à ces quatre formations on pourrait ajouter celle qui se produit, d'une façon déjà assez intense, par les cultures, tant par celles des noirs autour des villages indigènes que par celles des blancs.

Les photographies reçues du Katanga font voir la transformation que l'homme fait subir à la nature en y introduisant ses cultures. Même dans la brousse du sud du Katanga, l'arrivée de nombreux indigènes formant un village, ou de blancs installant un campement, modifie, comme le montrent les deux clichés de notre planche XCI, l'aspect original du pays.

La savane boisée est constituée en général par des arbres de 7 à 12 mètres de hauteur, à tronc pouvant atteindre 30 à 40 centimètres de diamètre et portant une couronne souvent élargie en parasol.

Dans les forêts séparées ainsi par des « dembos » ou par des brousses, lorsqu'on s'élève vers les plateaux les arbres sont en général petits. Peu possèdent un fût droit, à contreforts étendus comme on en voit dans la grande forêt tropicale; au contraire leur tronc ramifié, tordu, ne permet, dans la plupart des cas, même pas une comparaison, à leur profit, avec les arbres de nos forêts belges.

Toute la végétation se ressent de la pauvreté du sous-sol, tant en éléments nutritifs utilisables qu'en eau; parfois à la limite des couches imperméables du sous-sol on voit une zone de végétation plus luxuriante : c'est qu'elle a pu profiter des eaux de drainage qui ont été conservées dans le sol.

On sait que les arbres de la forêt du Sud-Katanga ont eu durant leur vie, peut-être déjà longue, car la croissance n'est pas très rapide, à subir l'action des hommes, soit que ceux-ci aient rabattu leurs troncs pour se procurer du bois d'œuvre, soit qu'ils aient cherché à faire disparaître leur couronne ordinairement étalée en parasol, qui donnait encore trop d'ombrage pour les cultures qu'ils voulaient tenter, soit qu'ils aient favorisé l'incendie de la brousse qui se trouvait sous eux pour faciliter leurs chasses et aient ainsi détruit les jeunes ramifications, le tronc seul, dans sa partie vieille protégée par une écorce épaisse, ayant résisté et ayant donné après repos de nouvelles ramifications.

Les caractères de cette forêt-savane sont donc en grande partie sous la dépendance directe des feux de brousse, qui chaque année diminuent l'étendue de la surface arborée. Cependant les dégâts causés ne sont en général pas aussi grands qu'ils devraient l'être, car, par suite de diverses causes, par exemple l'humidité des herbes à la base, certaines aires sont protégées, il en est ainsi des fonds de vallées parfois humides, surtout si le feu prend le matin, peu après les brouillards relativement épais qui couvrent le sol des dembos ou des brousses.

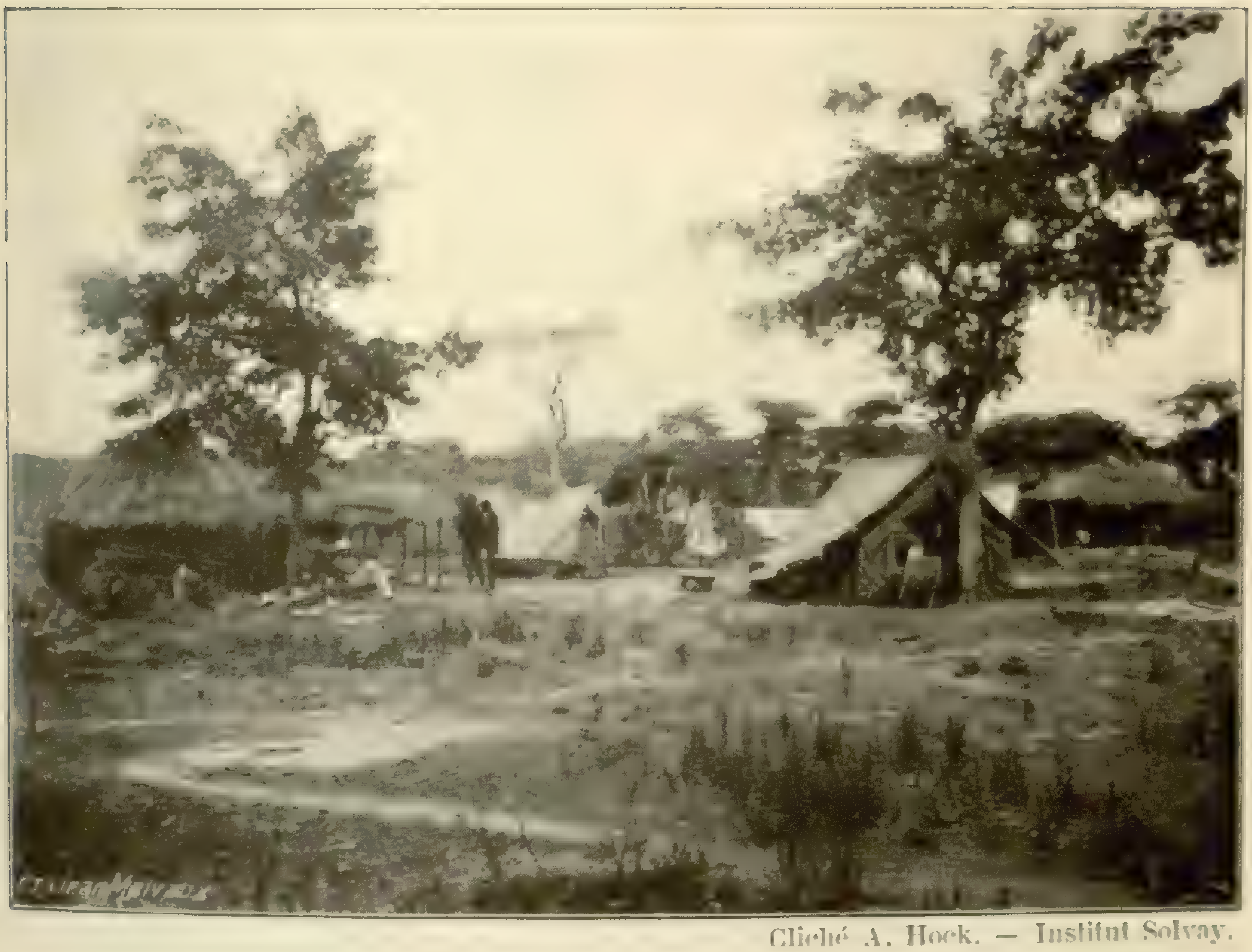
Le vent n'est pas toujours un facteur qui favorise l'extension des incendies, car fréquemment ceux-ci marchent contre le vent et on comprend, si on y réfléchit, le mécanisme de ce genre de mouvement.

Le feu prenant dans une brousse, ce n'est pas par la base des plantes, relativement plus humides, qu'il va se propager rapidement, mais bien par le sommet, particulièrement par les tiges de graminées ballottées par le vent très violent et constant dans certaines régions du pays, par exemple sur les hauts plateaux. Or, le vent courbe les tiges des graminées vers l'incendie et c'est par ces tiges courbées vers le feu que celui-ci s'étend en sens inverse du vent.

Les vents sont, dans le Katanga, de direction opposée suivant les régions; pendant la saison qui succède à celle des pluies les vents dominants viennent du sud-est; pendant la saison des pluies, du nord-nord-ouest. Pendant cette dernière, les incendies font moins de dégâts, par suite même de l'humidité du sol et de l'atmosphère.

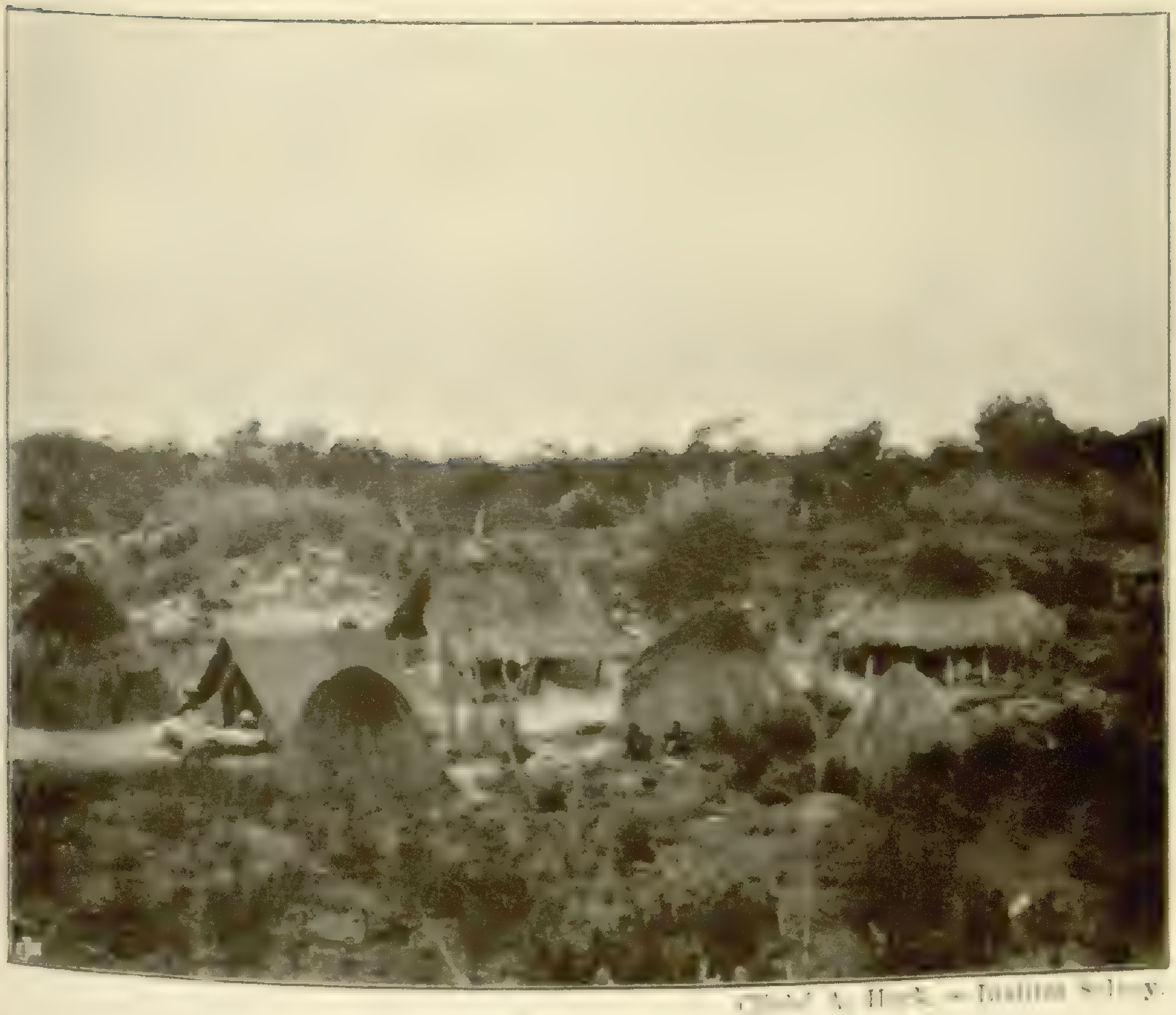
Avec raison M. Ad. Hock insiste sur la lutte incessante qui se fait entre la forêt et la steppe, et comme beaucoup d'autres observateurs il conclut que la brousse tend de plus en plus à se substituer à la forêt. Comme nous l'avons déjà dit plus haut, l'homme est un grand facteur de la destruction de la forêt non seulement par les incendies des brousses, mais par une série d'autres pratiques, parmi lesquelles il faut citer les usages de l'homme civilisé : consommation de bois pour chauffage, pour les mines, la menuiserie, la fabrication de récipients à eau et à grains faits souvent en écorce, la transformation de cette dernière en tissus grossiers ou en étoffes (*Cryptosepalum*) et la cueillette du miel des abeilles sauvages pour laquelle les noirs abattent un grand nombre d'arbres.

Dans les régions primitivement boisées, abandonnées à elles-mêmes, contrairement à l'opinion trop courante, la forêt reparaît difficilement avec ses caractères primitifs, d'abord par l'action régulière des feux de brousse, ensuite par l'apparition de ces vigoureuses graminées qui étouffent toutes les jeunes plantules, empêchant non seulement la germination des graines d'arbres, mais encore le développement de rejets de souches mortes.



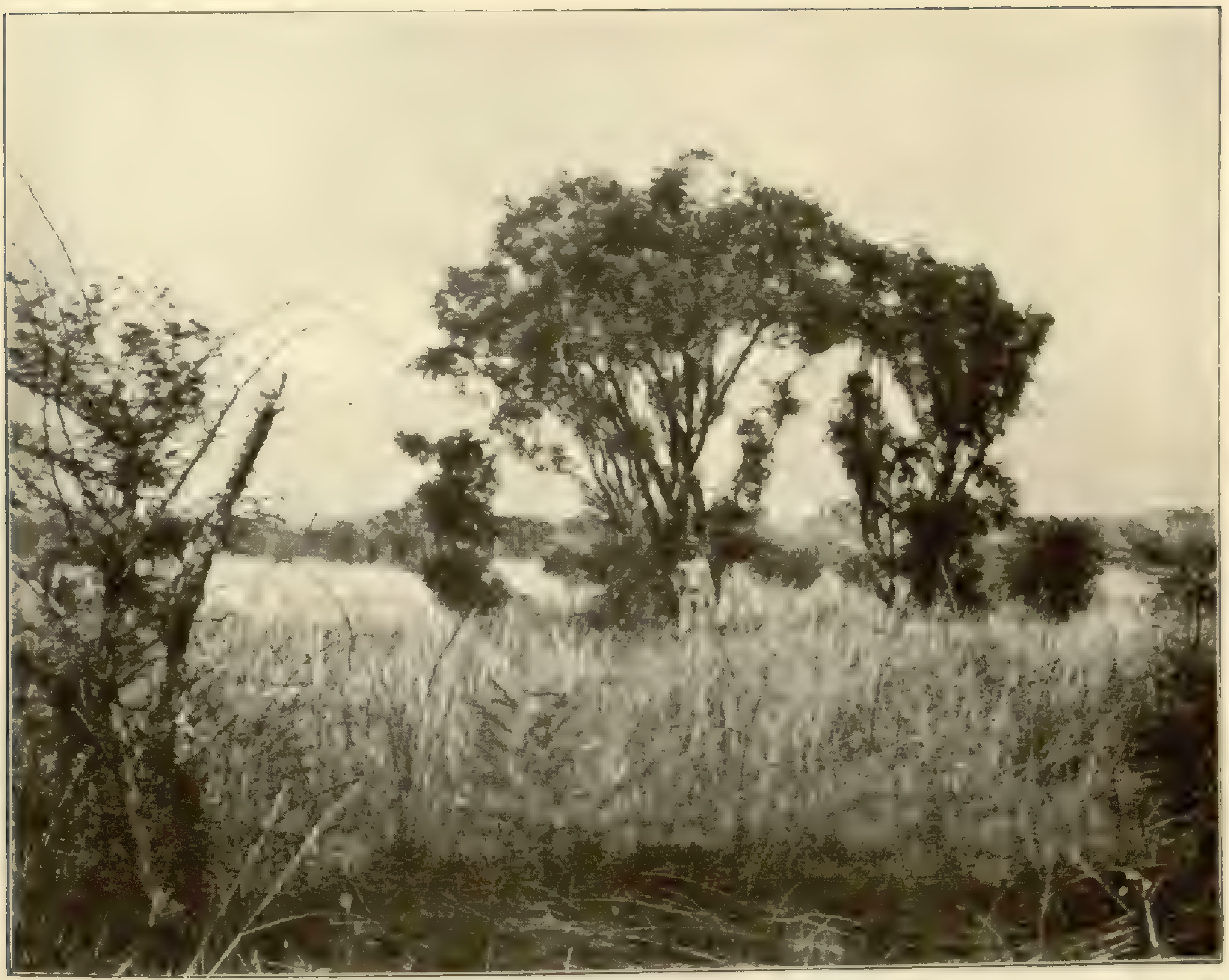
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Village indigène dans la brousse du Sud-Katanga.



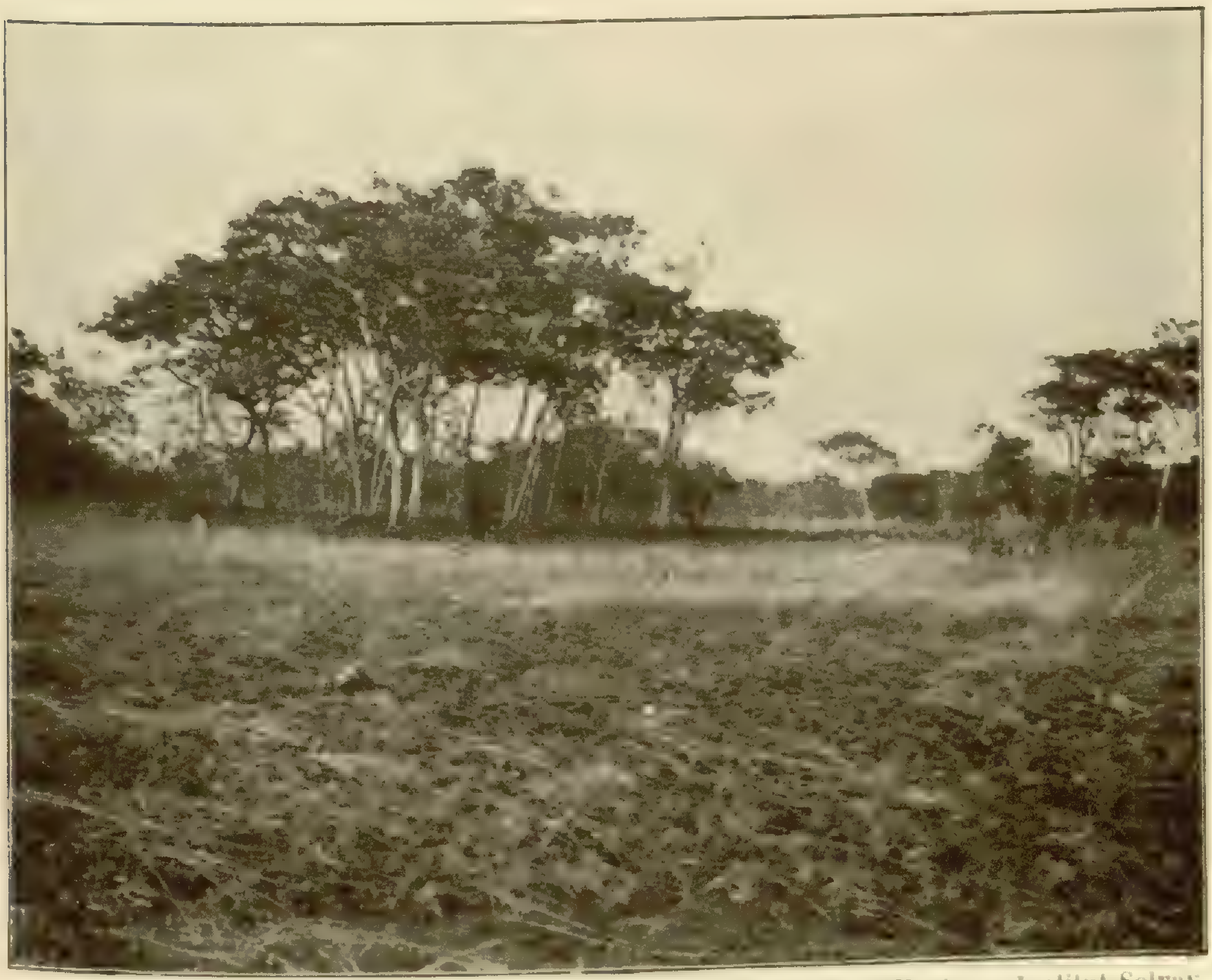
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Village indigène dans la brousse du Sud-Katanga.



Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Bosquets de Mimosées près de la Lufira.



Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Bosquets de *Combretum* au bord de la brousse incendiée de la Lufira.

Cette question est des plus graves et on ne pourrait assez insister sur la nécessité de la réglementation des coupes, surtout dans cette région de hauts plateaux qui renferme les sources du bassin fluvial.

Il faut en outre considérer dans la disparition de la forêt le vieillissement des arbres; quand ceux-ci atteignent la limite de leur existence, leur ramure étalée en table ou parasol se couvre de touffes pendantes de lichens; en même temps le nombre de feuilles diminue. La végétation de ces lichens est loin d'atteindre cependant l'exubérance de celle des mêmes plantes dans certaines autres régions de l'Afrique tropicale. La résistance de ces arbres diminue ainsi et ils deviennent souvent la proie des termites, qui, en peu de temps, les ont réduits en poussière.

A en juger d'après les éléments botaniques que nous possédons actuellement, la flore des forêts claires, vrais bois-savanes, est composée, comme dans beaucoup de steppes d'autres régions de l'Afrique tropicale, en majeure partie par des représentants de la famille des Légumineuses et parmi ceux-ci les genres *Acacia* et surtout *Cryptosepalum* sont très abondants. A citer également parmi les essences arborescentes assez répandues, par exemple aux environs d'Élisabethville, le « Mubanga » ou *Afrormosia angolensis* (Baker) Harms (= *Ormosia angolensis* Baker, qui atteint 45 mètres de hauteur et dont les rameaux sont particulièrement flexibles; les racines de cet arbre, très astringentes, sont d'ailleurs utilisées en décoction par les indigènes pour combattre la dysenterie (1). (Pl. XCII).

On y rencontre encore, par exemple, des représentants des genres *Brachystegia*, *Pterocarpus*, *Millettia*. La famille des Dipterocarpaceae est représentée par le genre *Monotes*, et lorsque la forêt de Légumineuses passe à la forêt plus sèche, épineuse, ce sont des représentants des genres *Acacia* et *Strychnos*.

Dans les vallées on voit des *Kigelia*, dont les fruits pendant à de longs pédoncules attirent l'attention du voyageur.

M. Th. Kassner signale aussi dans les sous-bois de la région de la Luemba (Komemba) la présence de bambous, essence sur la spécification de laquelle nous ne pouvons fournir le moindre renseignement.

Il ne nous est pas possible malheureusement de donner une idée complète de la constitution des forêts du Katanga, car beaucoup de documents qui nous ont été présentés sont privés de fleurs et de fruits, ce qui rend leur définition tout à fait impossible.

---

(1) Le nom indigène « Mubanga » ou « Mulanga » s'applique dans certaines régions du Katanga à une autre espèce du même genre : *Ormosia Brasseuriana* (De Wild.) Harms = *Afrormosia Brasseuriana* De Wild.

Parmi les végétaux remarquables de la forêt claire du Katanga, où ils forment soit des arbustes ou des arbrisseaux, atteignant parfois 2 m. 50 de hauteur, soit des plantes plus basses, il faut, en outre, citer les *Protea,* dont les belles grandes fleurs, excèdent maintes fois 20 centimètres de diamètre.

Mais si la forêt tropicale avec épiphytes et lianes est rare dans le Sud-Katanga, on peut cependant en trouver des réminiscences dans les endroits où le sol est suffisamment profond pour permettre le développement des géants forestiers, mais ceux-ci sont très rares, dans certains fonds et le long des rivières, là où le courant s'est ralenti, une végétation quasi tropicale peut parfois se rencontrer sous forme de rideau ou de galerie, toujours relativement peu épaisse.

Parfois dans de telles situations, comme au bord de la Lumbumbashi, par exemple, se montrent quelques palmiers, à tronc nul ou très réduit, dont les frondes surplombent l'eau de la rivière et rappellent pour un instant la vraie forêt tropicale avec ses innombrables *Raphia.*

Sous les arbres de la forêt claire se constitue une végétation plus ou moins abondante suivant l'intensité de l'éclairage et la nature du sol, dont dépend naturellement la croissance des porte-ombrage. Si ces derniers sont vigoureux, la force de leur feuillage diminue la vitalité des plantes du sous-bois excluant en partie les Graminées; celles-ci cependant, l'emporteront sur les autres végétaux quand l'ombre fera défaut. (Pl. XCIII et XCVIII.)

C'est dans une forêt claire qu'Élisabethville a été installée, près des mines de l'Étoile. La flore des environs de cette station est loin d'être connue et, malheureusement, l'action de l'homme a déjà été telle qu'il sera impossible de se faire une idée de ce qu'était la végétation de ce coin de pays avant les transformations opérées sous l'influence et sous la direction des blancs.

Les plantes suivantes ont été signalées dans la ville et dans ses environs, dans la brousse, dans la forêt et dans les dembos :

Florule des environs d'Élisabethville (1).

Abrus canescens *Welw.*
Acalypha ambigua *Pax.*
— haplostyla *Pax.*
Achyranthes aspera *L.*
Adenia lobata *Engler.*
Adenodolichos Bequaerti *DeWild.* var. purpurea *DeWild.*
Aeschynomene Elisabethvilleana *De Wild.*
— Hockii *De Wild.*
— racemosa *De Wild.*
— sublignosa *De Wild.*
Afrormosia angolensis (*Baker*) *Harms.*
Alysicarpus Zeyheri *Ham.*
Aneilema erectum *De Wild.*
— Hockii *De Wild.*
— sinicum *Lindl.*
Anthericum breviscapum *De Wild.*
— Hockii *De Wild.*
— rubribracteatum *De Wild.*
— velutinum *De Wild.*
Antidesma venosum *E. Mey.*
Aristea Bequaerti *De Wild.*
— Hockii *De Wild.*
Asclepias lineolata (*Decne*) *Schl.*
Asparagus Homblei *De Wild.*
Bauhinia reticulata *DC.*
Biophytum Ringoeti *De Wild.*
— sensitivum *DC.*
Blepharia boerhaaviaefolia *Pers.*
Borreria dibrachiata *K. Schum.*
Boscia Homblei *De Wild.*
Brachycorythis parviflora *Rolfe.*
Brachystegia velutina *De Wild.*
— Wangermeeana *De Wild.*
Bulbine asphodeloides *Spreng.*
Cardiospermum grandiflorum var. hirsutum *Radl.*
Cassia Kethulleana *De Wild.*
— Kirkii *Oliv.*
— mimosoides *L.*

---

(1) Les plantes ont été classées par ordre alphabétique des noms de genres.

Chironia katangensis *De Wild.*
Chlorophytum breviflorum *De Wild.*
— Hockii *De Wild.*
— Homblei *De Wild.*
— longipes *Baker.*
Cissampelos Pareira subsp. owariensis *Pal. Beauv.*
Clematis chrysocarpa *Welw.*
— Thunbergii var. angustisecta *Engler.*
Clerodendron Hockii *De Wild.*
Coleus kasonemensis *De Wild.*
Combretum katangensis *De Wild.*
Commelina africana *L.*
— Bequaerti *De Wild,*
— firma *Rendle.*
— Homblei *De Wild.*
Conyza aegyptiaca (*L.*) *Ait.*
— spartioides *O. Hoffm.*
Crotalaria aculeata *De Wild.*
— Baumiana *Harms.*
— Bequaerti *Baker.*
— cleomiifolia *Welw.*
— cylindrocarpa *DC.*
— Élisabethae *Baker.*
— glauca *Willd.*
— tenuirama *Welw.*
Cryptosepalum Hockii *De Wild.*
— — var. velutinum *De Wild.*
Cyanastrum Hockii *De Wild.*
Dasystachys Bequaerti *De Wild.*
Desmodium dimorphum *Welw.*
— paleaceum *Guill.* et *Perr.*
Dicoma vaginata *O. Hoffm.*
Dipcadi Hockii *De Wild.*
Diplorhynchus mossambicensis *Benth.*
Dolichos erectus *De Wild.*
— Gululu *De Wild.*
— Hockii *De Wild.*
Dorstenia Psilurus *Welw.*
Drimia Hockii *De Wild.*
Droogmansia reducta *De Wild.*
Eriosema Claessensi *De Wild.*
Eriosema tuberosum *Hochst.*
Eriospermum elatum *Baker.*

Erlangea trifoliata *De Wild.* et *Muschler.*
Erythrina suberifera *Welw.*
Erythrophloeum pubistamineum *Hennings.*
Ethulia conyzoides *L.*
Eulophia dilecta *Schlecht.*
Eupatorium africanum *Oliv.* et *Hiern.*
Euphorbia cyparissioides *Pax.*
Fadogia Hockii *De Wild.*
— — var. rotundifolia *De Wild.*
— fuchsioides *Welw.*
— katangensis *De Wild.*
— stigmaleba *K. Schum.*
Flemingia Hockii *De Wild.*
Floscopa Schweinfurthii *C. B. Cl.*
Galium stenophyllum *Baker.*
Geissaspis elisabethvilleana *De Wild.*
— Bequaerti *De Wild.*
— incognita *De Wild.*
— rosea *De Wild.*
Gladiolus atropurpureus *Baker.*
— Johnstoni *Baker.*
— velutinus *De Wild.*
Gloriosa superba *L.*
Gnaphalium luteo-album *L.*
Gnidia Hockii *De Wild.*
— Kraussiana *Gilg.*
Haronga paniculata *Lodd.*
Hibiscus Debeerstii *De Wild.*
Hygrophila microthamnium *Lind.*
Hymenocardia mollis *Pax.*
Icomum Hockii *De Wild.*
Impatiens katangensis *De Wild.*
Imperata cylindrica *Pal. Beauv.*
Indigofera Hockii *De Wild.* et *Baker.*
— macrophylla *Sch.* et *Thonn.*
Ipomoea cairica *Sweet.*
Jasminum Bequaerti *De Wild.*
Jaumea angolensis *O. Hoffm.*
Kalanchoe Homblei *De Wild.*
Lactuca taraxacifolia *Sch.-Bip.*
Laggera alata *Sch.-Bip.*
Landolphia Rogersi *Stapf.*
Lantana salviifolia *Jacq.*

Lapeyrousia Sandersoni *Baker.*
Lightfootia napiformis *DC.*
Littonia Lindeni *Baker.*
Lonchocarpus Hockii *De Wild.*
Ludwigia prostrata *Roxb.*
Maerua Homblei *De Wild.*
Markhamia lanata *K. Schum.*
Monechma scabridum *C. B. Cl.*
Monotes katangensis *De Wild.*
Moraea Bequaerti *De Wild.*
Mucuna rubro-aurantiaca *De Wild.*
— Homblei *De Wild.*
Musa Homblei *Bequaert.*
Ocimum fimbriatum *Briq.*
Oldenlandia globosa *Hiern.*
— Hockii *De Wild.*
Oxalis Homblei *De Wild.*
— minima *De Wild.*
Parinarium Bequaerti *De Wild.*
— curatellifolium *Pl.*
Pentanisia variabilis *Harv.*
Pentas zanzibarica (*Kl.*) *Vakte.*
Phyllanthus microdendron *Muell.-Arg.*
— retinervis *Hutch.*
Pimpinella imbricata (*Schinz*) *Engler* et *Diels.*
Plectranthus floribundus *R. E. Br.*
Pleiocarpa Hockii *De Wild.*
Pleiotaxis pulcherrima var. angustifolia *O. Hoffm.*
Plumbago zeylanica *L.*
Polygonum hernandioides.
Protea Homblei *De Wild.*
— trichophylla *Engl.* et *Gilg.*
Pseudarthria Hookeri *Wight* et *Arn.*
Pseudolachnostylis glabra *Hutch.*
— maprounaefolia *Pax.*
Pteris aquilina *L.*
Pterocarpus Hockii *De Wild.*
Rhynchosia resinosa *Hochst.*
Sansevieria cylindrica *Boj.*
Satyrium Buchanani *Schlecht.*
Schistostephium artemisiaefolium *Baker.*
— Homblei *De Wild.*
Scutellaria pusilla *Gürke.*

Senecio diphyllus *De Wild.* et *Muschler.*
— Hockii *De Wild.* et *Muschler.*
— monticolus *DC.*
— Schinzii *O. Hoffm.*
Sesamum macranthum *Oliv.*
Sesbania Hockii *De Wild.*
— punctata *DC.*
Smithia strigosa *Benth.*
Sonchus Schweinfurthii *Oliv.* et *Hiern.*
Sphacophyllum candelabrum *O. Hoffm.*
Sphenostylis capitata *De Wild.* (Vigna capitata *De Wild.*)
— Homblei *De Wild.*
— katangensis (*De Wild.*) *Harms.*
Syzygium owariense *Benth.*
Thespesia Hockii *De Wild.*
Thunbergia affinis *S. Moore.*
— Hockii *De Wild.*
— Rogersi *Turrill.*
— acutibracteata *De Wild.*
— Homblei *De Wild.*
— proxima *De Wild.*
— variabilis *De Wild.*
Tinnaea coerulea *Guerke.*
Trichodesma Hockii *De Wild.*
Tricholaena rosea *Nees.*
Tulbaghia Hockii *De Wild.*
Uapaca Kirkiana *Muell.-Arg.*
— nitida *Muell.-Arg.*
Vernonia armerioides *O. Hoffm.*
— Moelleri *Oliv.* et *Hiern.*
Vigna Briarti *De Wild.*
— reticulata *Hook f.*
Zizyphus Jujuba f. obliquifolia *Engler.*

Dans la véritable savane boisée, le sous-bois est fort peu développé : quelques plantes buissonnantes ou de petits arbres appartenant aux genres *Anona*, *Combretum* (pl. XCII), *Bauhinia*, des *Vernonia* et des *Protea*, soit petites plantes de 50 à 60 centimètres, soit atteignant 2 m. 50 de hauteur, et portant toujours de belles inflorescences à bractées externes très colorées, qui deviennent souvent les éléments dominants lorsqu'on se trouve à la lisière de la forêt, vers la zone des prairies.

La circulation est très facile dans ces forêts et la végétation est formée par des plantes herbacées ou à souche ligneuse : Papillonacées, Composées, Labiées, Acanthacées, Convolvulacées, etc., et par un certain nombre de Cypéracées xérophyles qui sont particulièrement abondantes dans certaines régions.

Le début de la saison des pluies fait apparaître toute une série de fleurs de plantes bulbeuses, Orchidées terrestres, Iridées, Amaryllidées, Liliacées qui transforment ces prairies en de beaux champs aux couleurs vives.

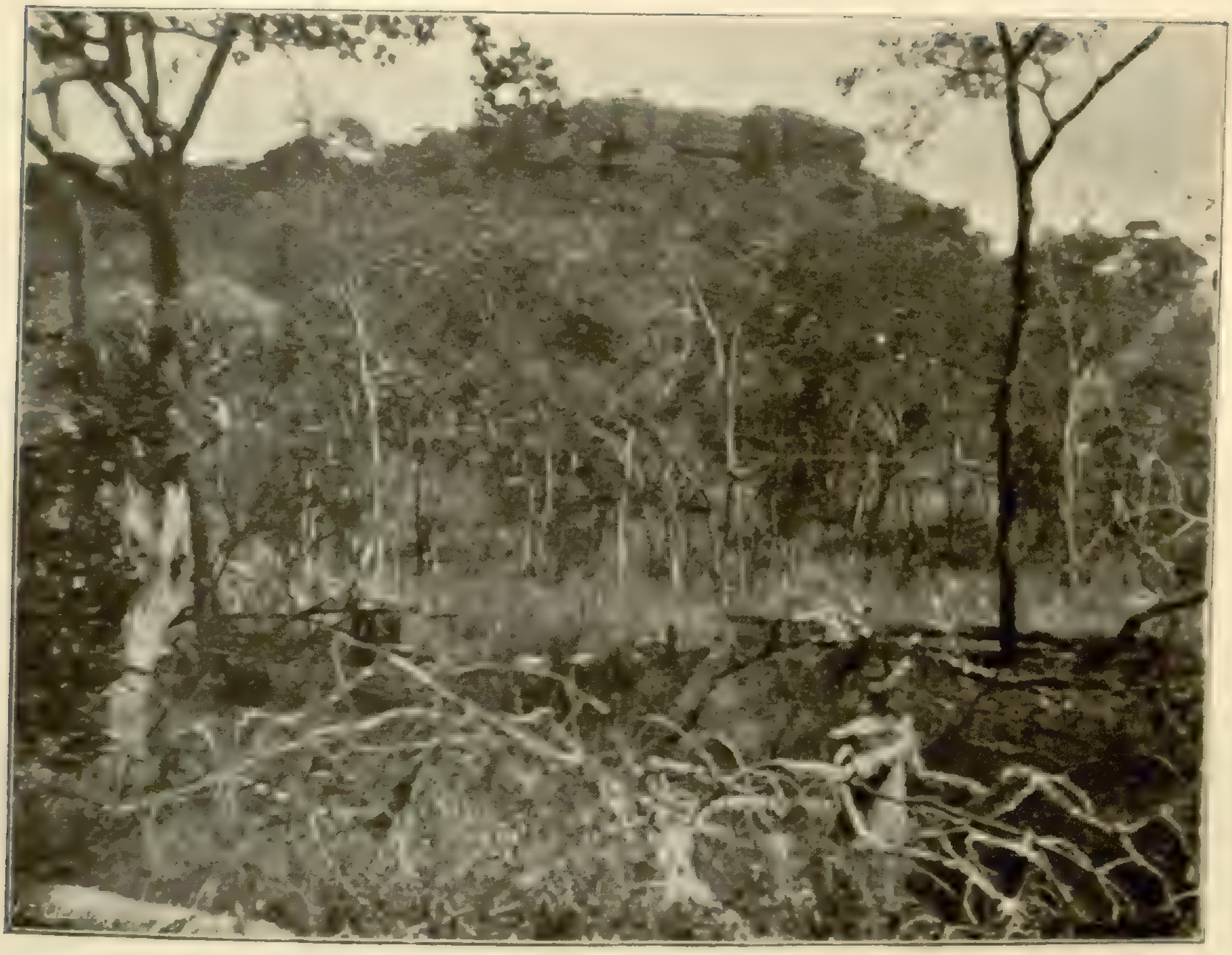
Les plantes grasses ne sont guère nombreuses dans la région : on peut citer quelques *Aloë*, des ***Euphorbia***, des ***Sansevieria***, quelques Crassulacées. Dans ces forêts relativement sèches, dans les environs d'Élisabethville par exemple, les plantes sont, pendant la saison sèche, presque complètement desséchées ; les plantes annuelles n'existent qu'à l'état de graines, les plantes vivaces se conservent pour les Monocotylées, grâce à leur bulbe ou au renflement tubériforme de leur racine fibreuse. Les Dicotylées persistent grâce à leurs racines très fortement développées et dont des ramifications latérales courent souvent parallèlement à la surface du sol en s'étendant à une assez longue distance du centre. Toutes ces plantes possèdent donc des moyens de résistance qui leur sont particulièrement nécessaires pour lutter contre la sécheresse et contre l'action destructive des feux de brousse. Quant aux arbres, pour résister contre les même facteurs de destruction, ils ont leur formation corticale particulièrement épaisse, très nette, par exemple dans le genre *Erythrina*, dont plusieurs espèces sont bien représentées dans la région.

La flore des dembos (pl. CIII, CIV, CX), c'est-à-dire de ces vallées marécageuses vers l'extrémité desquelles prennent naissance les rivières du Sud-Katanga, présente à première vue — ont dit certains auteurs — une grande analogie avec celle des prairies des hauts plateaux katangiens.

Mais nous ne pouvons accepter cette assertion car il est certain que les plateaux des Kundelungu ne peuvent, au point de vue floristique, être équivalents aux dembos du Haut-Katanga, de la région d'Élisabethville par exemple.

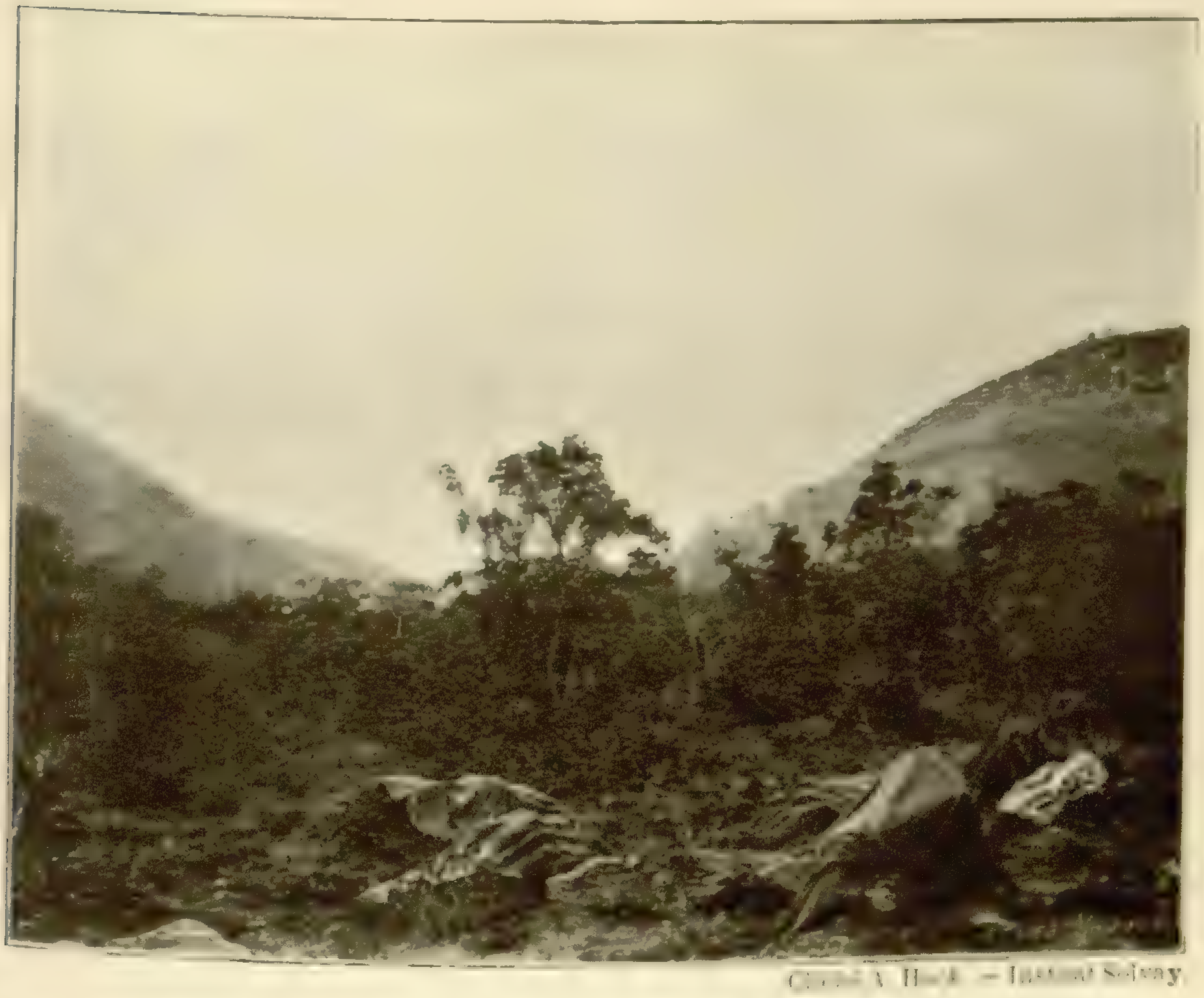
Dans ces dépressions de terrain le ruissellement a accumulé des particules ténues, de l'humus et le sol superficiel est, d'après M. Robert, en général constitué comme suit (voyez fig. p. 372):

Terre végétale	0m50
Argile grisâtre dans laquelle sont intercalées des bandes peu épaisses d'humus . . .	0m50



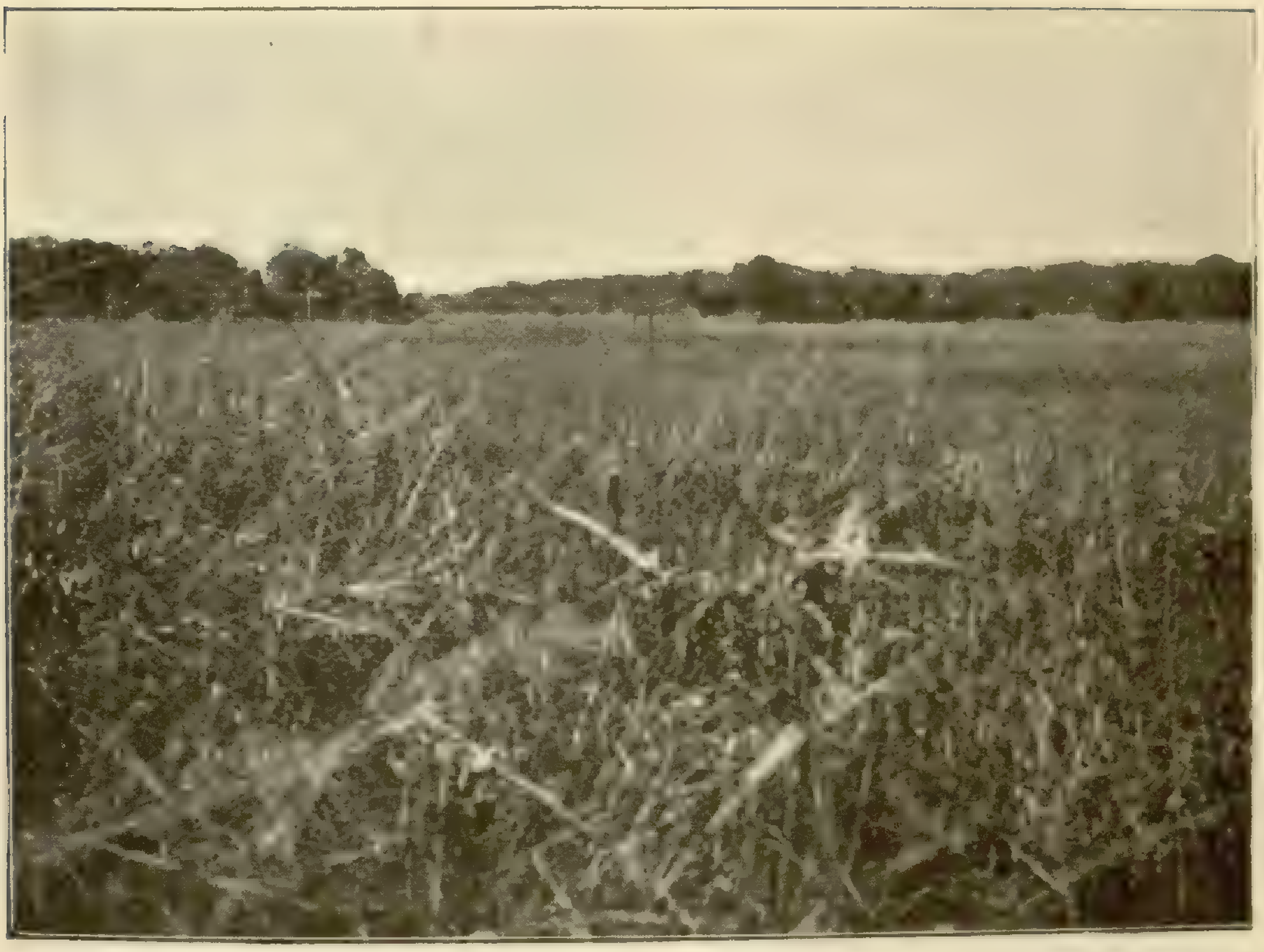
Cliché Leplae.
Ministère des Colonies.

Collines rocheuses de Kasumbalesa ; au pied, la forêt claire (Katanga).



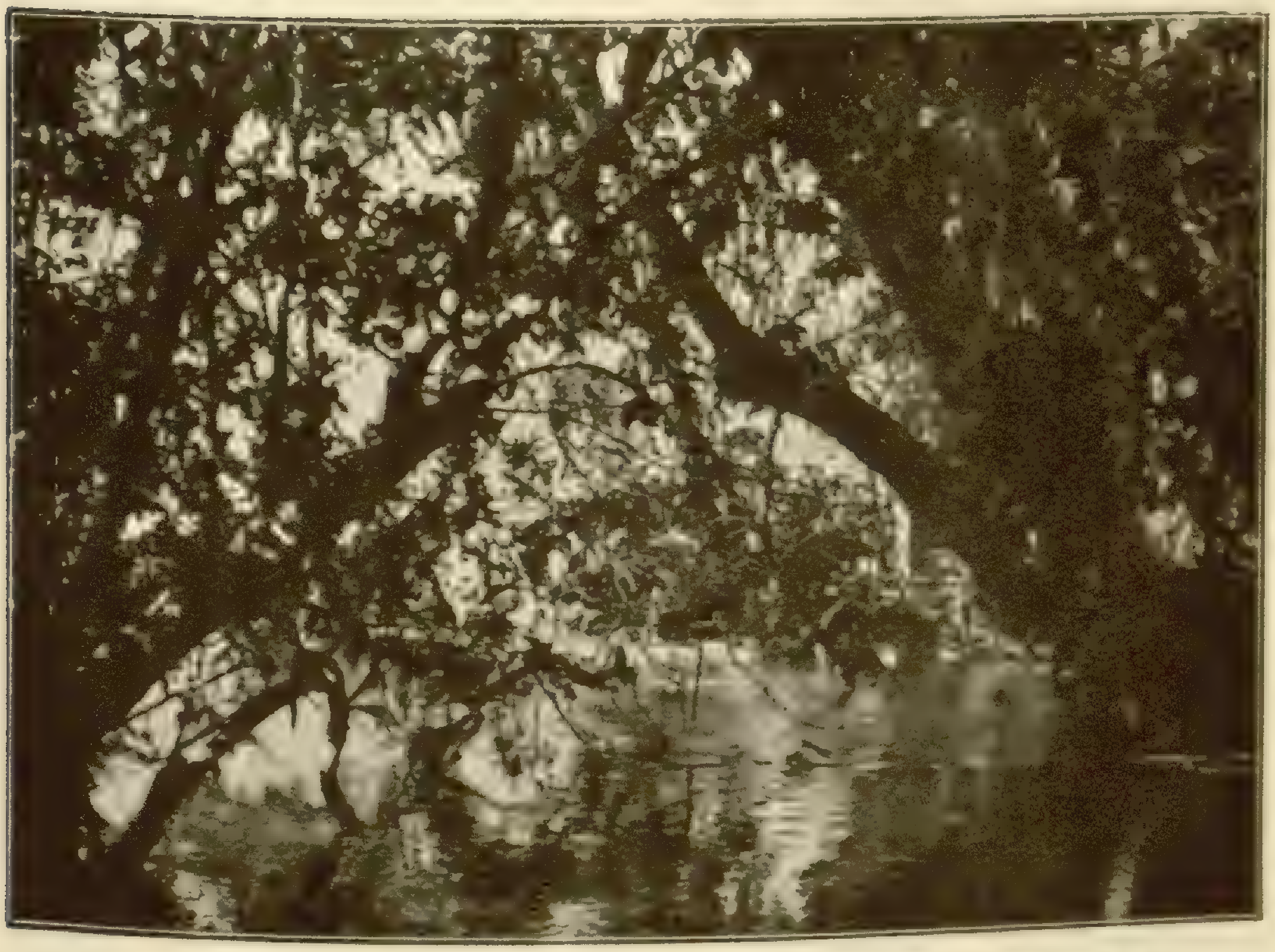
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Collines de grès bordant la vallée de la Mulungwezi.
Dans la vallée, la végétation arborescente; sur les collines la brousse sans arbres (Katanga).



Cliché M. Migeon.

La plaine à 20 kilomètres d'Élisabethville.
La ligne d'arbres indique la vallée de la Lubumbashi.



Cliché M. Migeon.

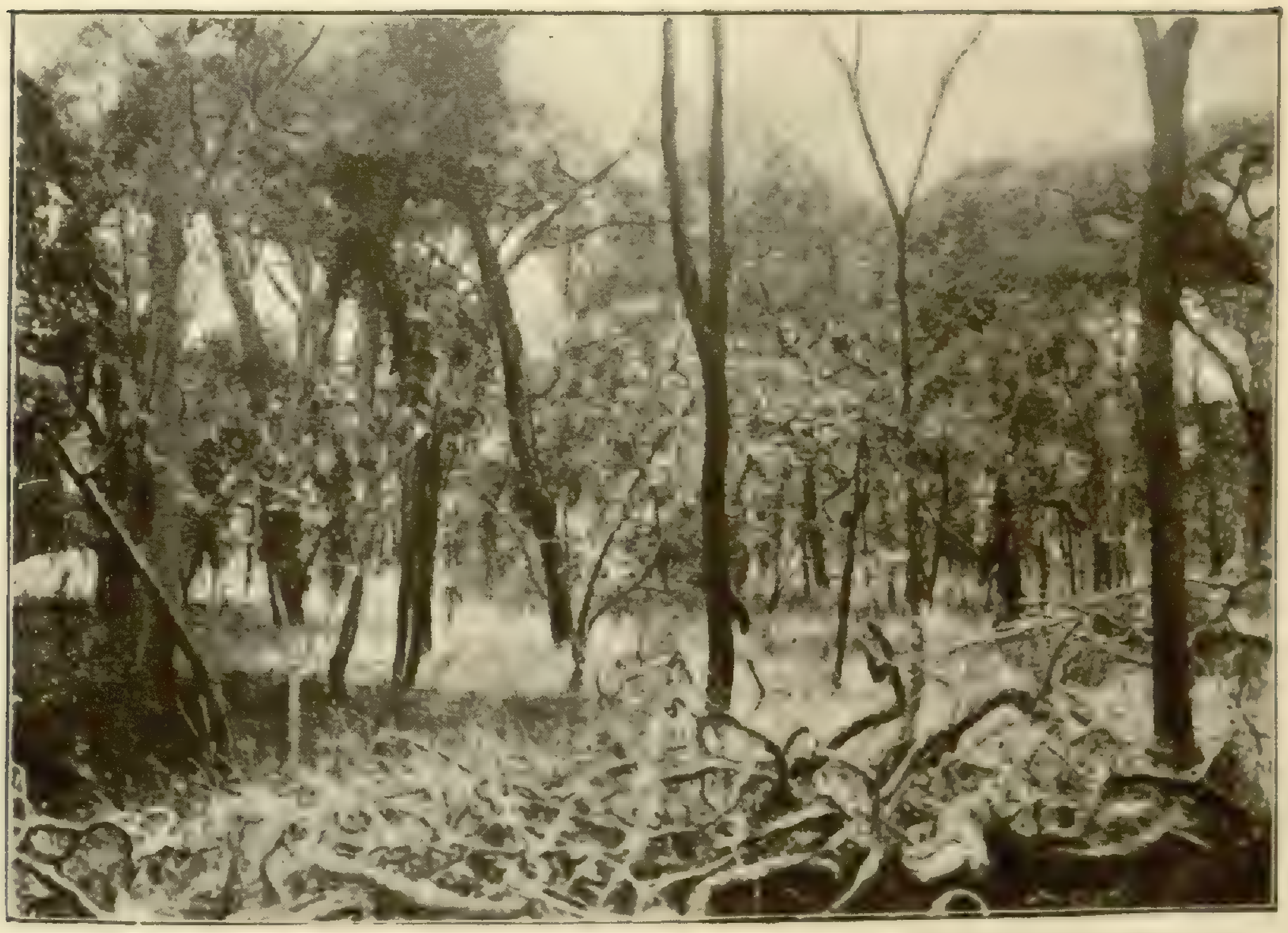
La Lubumbashi, et sa galerie forestière, aux hautes-eaux.
(14 kilomètres d'Élisabethville.)

Cliché M. Migeon.

La forêt du Katanga.
Au loin, les collines de Kurukuruku (frontière rhodésienne) ; la couronne en parasol est particulièrement bien visible.

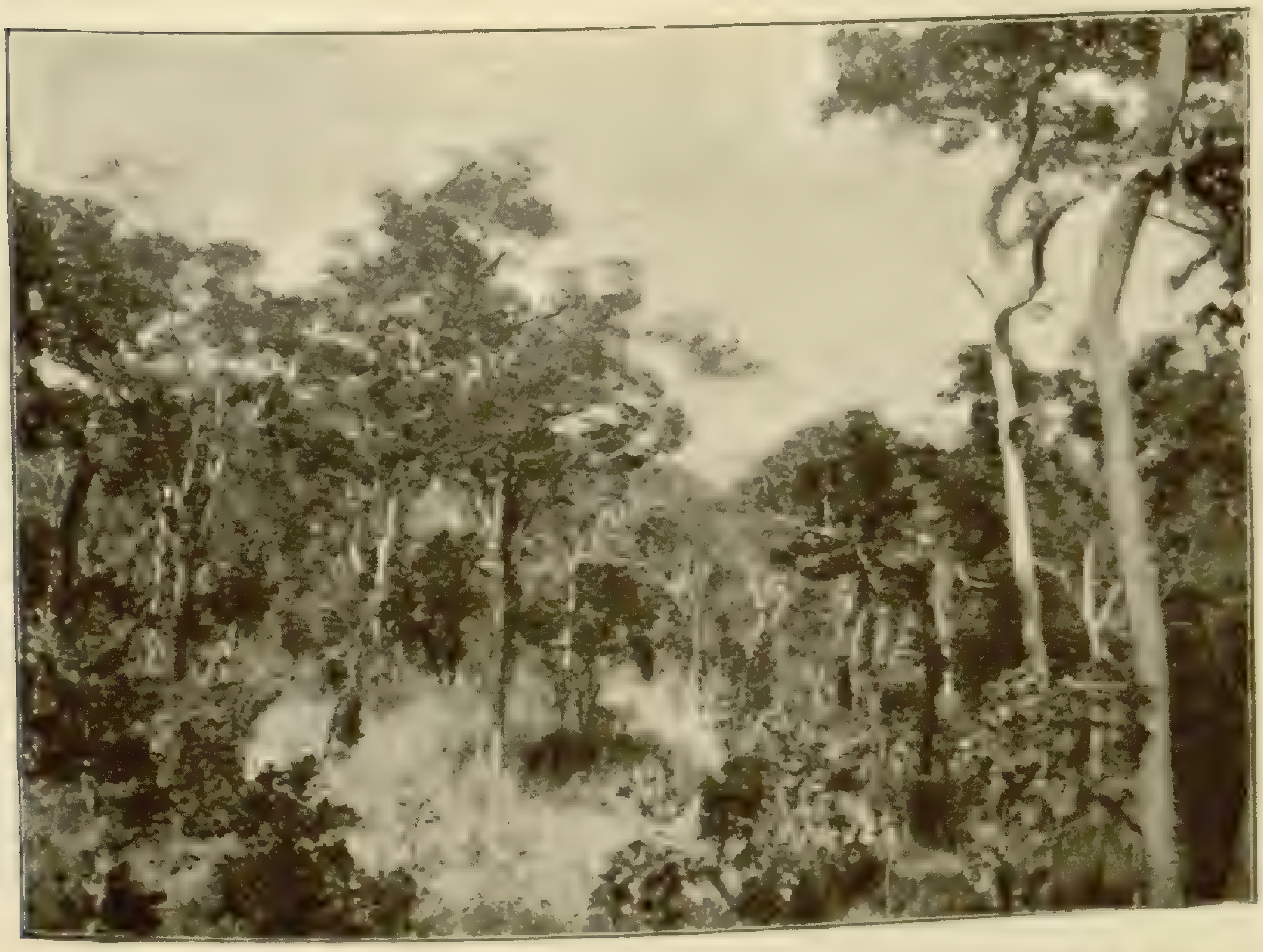
Cliché M. Migeon.

La vallée de la Lubumbashi. (Vue prise du palais du Gouverneur.)
Au loin, la frontière rhodésienne.



Cliché M. Migeon.

Aspect ordinaire de la forêt du Katanga dans les environs d'Élisabethville.



Cliché M. Migeon.

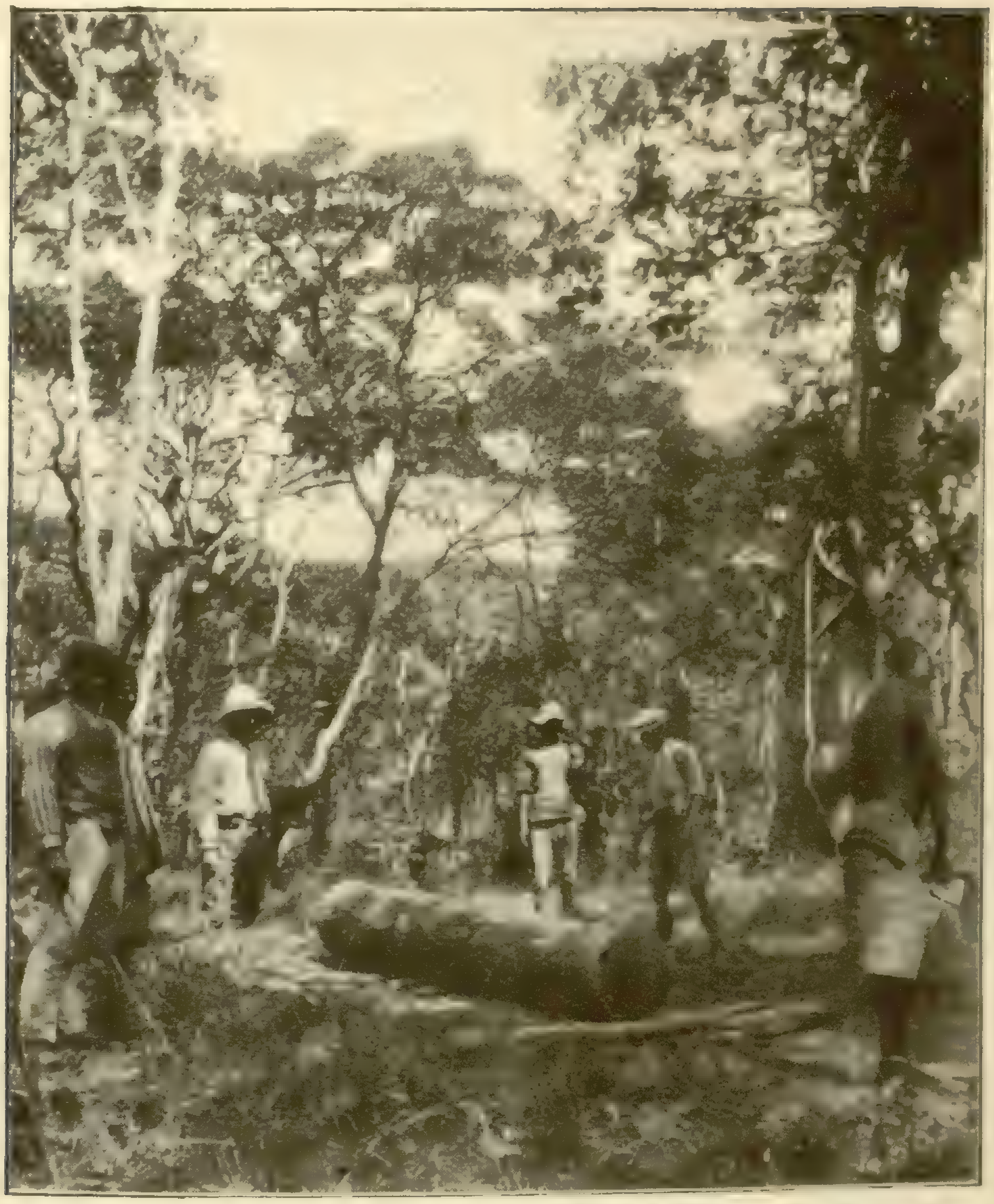
Aspect de la forêt claire entremêlée de petite brousse, vers Kambove.

Cliché M. Migeon.

Arbres de la forêt (Légumineuses)
dont les branches sont couvertes de touffes de lichens pendantes.

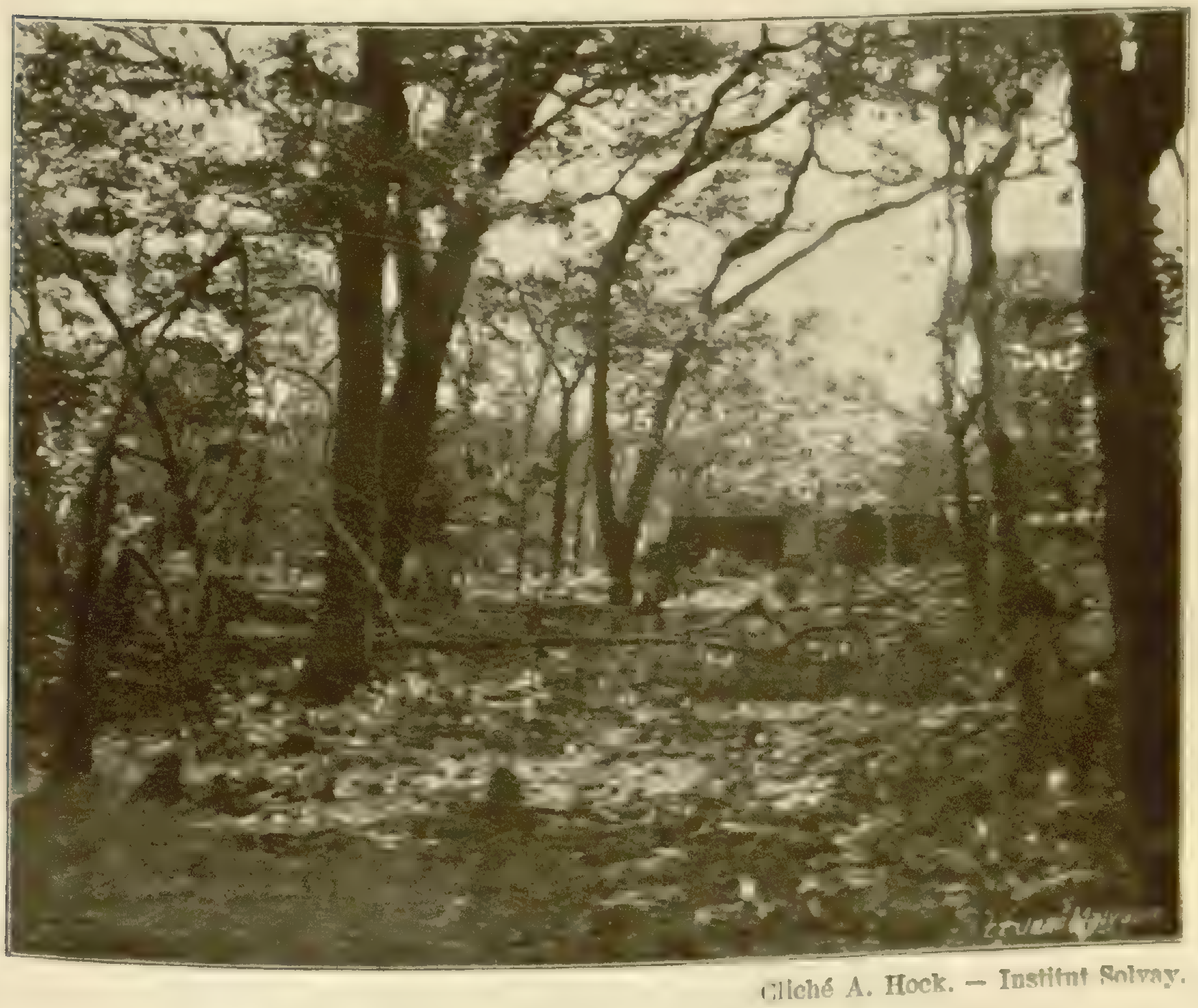
Cliché M. Migeon.

Un arbre exceptionnel : diamètre 1 m. 85 à la base, 35 mètres environ de hauteur.
(20 kilomètres d'Élisabethville.)



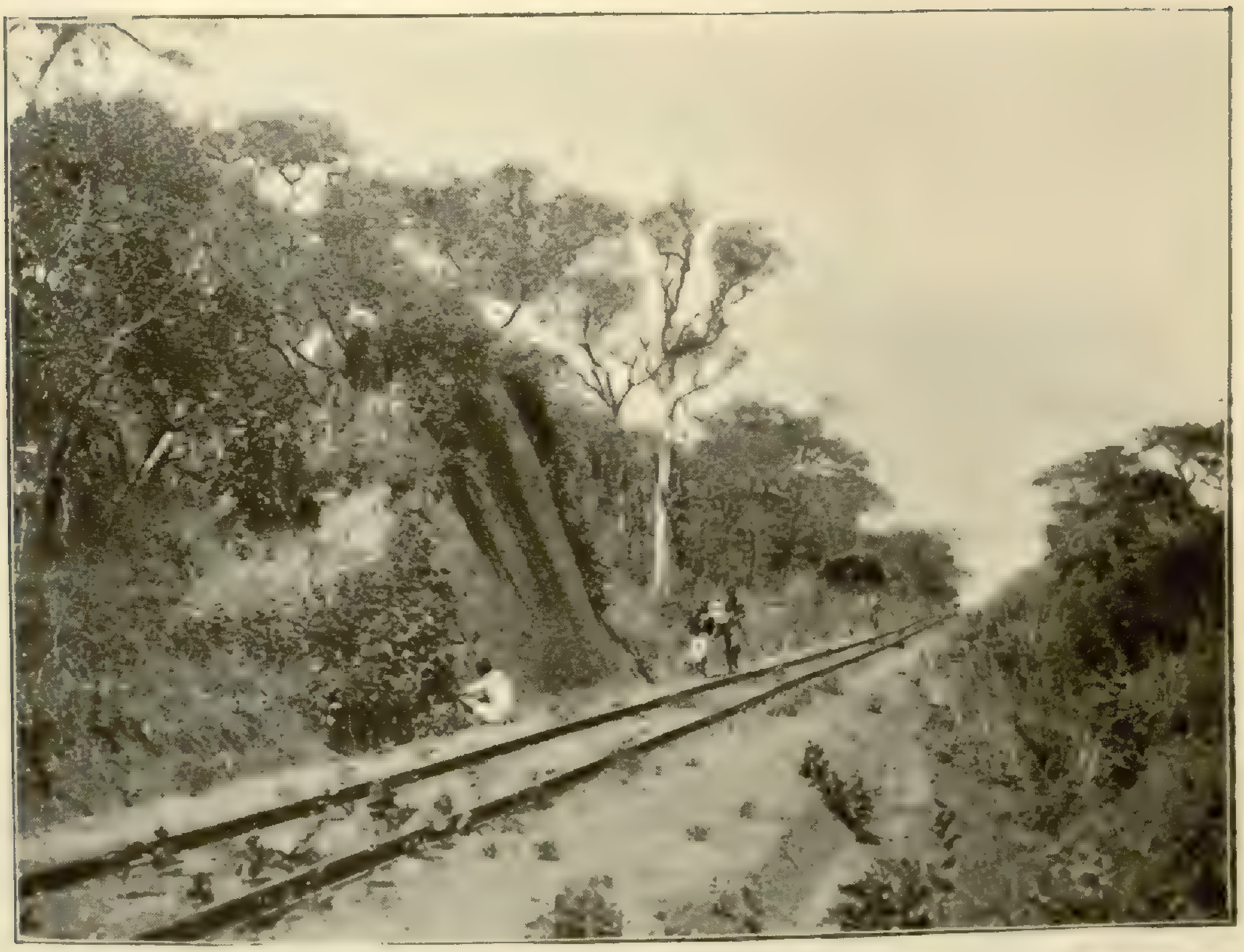
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

L'exploitation du bois de charpente dans la forêt de l'Étoile du Congo.



Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Dans la forêt d'Élisabethville, vers Kambove (15 kilomètres).

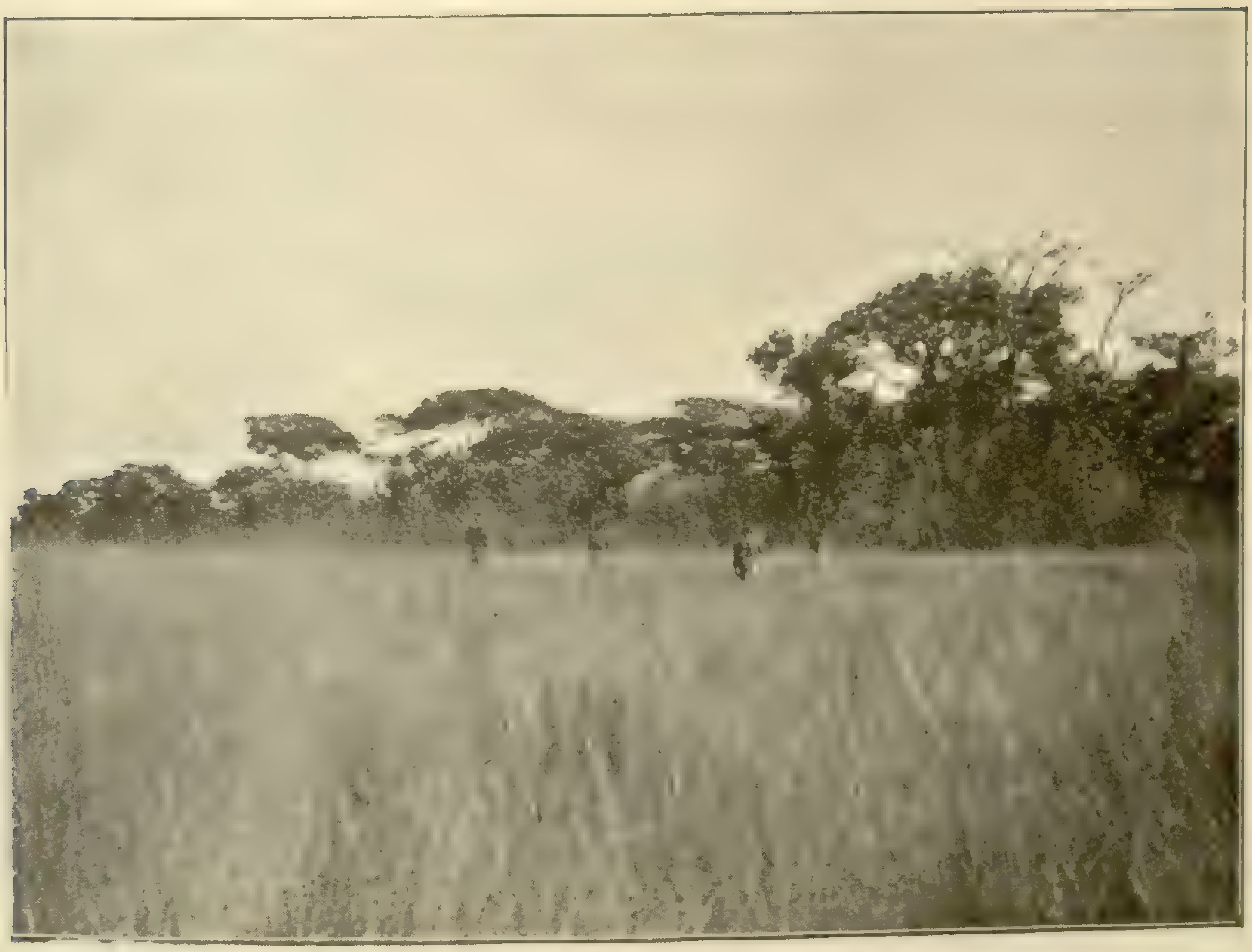


Cliché M. Migeon.

La voie ferrée vers Kambove, à travers la forêt claire.
A gauche, une termitière a dû être à moitié enlevée.

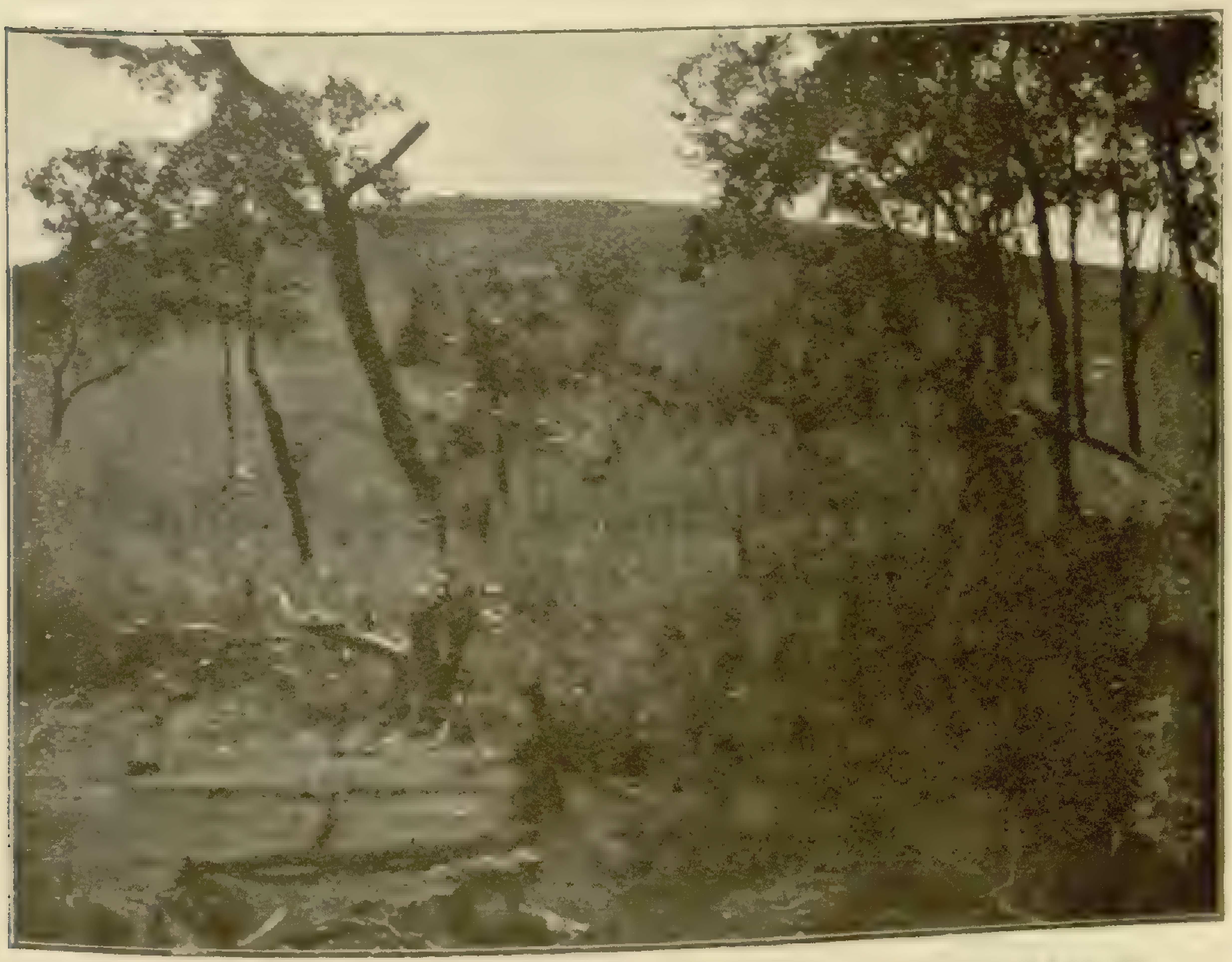
Cliché M. Migeon.

Le brouillard sur la plaine de la Kafubo (5 h. 1/2 du matin).



Cliché M. Migeon.

La brousse de la Lufira à 10 kilomètres ouest de la voie ferrée vers Kambove.



Cliché M. Migeon.

Colline de cuivre au kilomètre 23 vers Kambove.
On remarque la réduction de la végétation sur le « kopje ».

M. Ad. Hock a souvent observé une couche superficielle moins épaisse : il cite 20 à 30 centimètres à la ferme Albert I^{er} et 40 centimètres à Kakonde (1).

En dessous de cette couche, l'argile, de moins en moins chargée d'humus, passe à l'argile rougeâtre qui repose sur un schiste argileux rouge.

La constitution spéciale du sol a agi sur les éléments floraux qui semblent très différents au moins au point de vue spécifique.

Nous rencontrerons dans ces « dembos » des Cypéracées, des Graminées, des Xyridacées, des *Drosera*, des *Galium*, des *Senecio*, des *Eriocaulon*; malheureusement nous ne pouvons, pour le moment, entrer dans la définition botanique de cette station qui a une certaine importance pour l'avenir agricole du pays, sans que l'on puisse cependant lui accorder une valeur trop grande. M. Ad. Hock a avec raison attiré l'attention sur les transformations rapides que peuvent subir ces terres végétales, et s'il les considère comme propres à la culture maraîchère, il les trouve souvent impropres à celle du maïs par exemple. Aussi n'hésite-t-il pas à déclarer : « Le dembo n'est pas, quoi qu'on en ait dit, l'endroit idéal pour les cultures. Il nécessite souvent de longs travaux de drainage, dont le coût n'est pas en rapport avec la surface appropriée à la culture (2) »

Dans ces « dembos » on ne rencontre pas, ce qui serait dû au peu de profondeur sous la surface du sol de la nappe aquifère, les termitières sur lesquelles il convient d'insister pour la savane boisée. Ces termitières donnent en effet un cachet particulier au pays et possèdent une flore différente de celle du sol avoisinant, dont le caractère paraît nettement xérophile.

L'étude de ces termitières et de leur flore sera probablement pour le botaniste, et peut-être pour l'agronome, de très haute importance. En effet, ce serait aux termites que l'on devrait la disparition rapide des feuilles sèches tombant des arbres sur le sol, et par suite la diminution de la couche humifère, et l'impression que M. Bequaert a ressentie est que leur présence a modifié de telle façon les facteurs de vie dans la savane, qu'un certain nombre de Phanérogames se rencontrent uniquement sur les termitières ou dans leurs environs.

---

(1) Cf. Ad. Hock, *loc. cit.* et in *Le Matériel Colonial*, I, numéro du 4 janvier 1913, p. 296.

(2) Ad. Hock, in *Le Matériel Colonial*, *loc. cit.*

Une de ces dernières plantes mérite spécialement d'attirer notre attention : c'est le *Sansevieria cylindrica* Boj. que l'on rencontre également au Kubango sur le sommet des termitières et qui, au Katanga, ne se rencontre jamais en dehors de cette station (1).

Les termitières forment dans le Haut-Katanga, et peut-être en particulier dans la région d'Élisabethville, le trait caractéristique du paysage; elles y sont particulièrement nombreuses. (Pl. XCIX, CV.)

Les termitières du Katanga atteignent 5 à 7 mètres de hauteur, sont arrondies et privées de végétation à leur sommet par suite de l'apport constant par leurs habitants de matériaux de construction (2).

Des observations qu'il a pu faire, M. Bequaert croit pouvoir conclure « que le plus grand nombre des espèces végétales qui se développent sur les termitières sont spéciales à cette station ».

Il serait difficile dans les conditions actuelles de certifier que l'opinion de M. Bequaert est exacte car, on pourra le voir en jetant un coup d'œil sur la liste des plantes qui ont pu être déterminées par des échantillons provenant des termitières, beaucoup d'entre elles existent dans d'autres stations du Katanga et même dans d'autres régions congolaises.

Les caractères principaux de cette flore des termitières seraient fortement xérophiles; les plantes buissonnantes forment au moins la moitié des espèces qui s'y rencontrent, leurs rameaux sont noueux et munis d'une forte couche tubéreuse; la plupart possèdent des feuilles très petites, coriaces et luisantes, souvent elles sont munies d'épines ou d'aiguillons. Les arbres sont relativement très rares, les espèces représentées paraissent être semblables à celles que l'on rencontre dans la savane et sont probablement arrivées accidentellement dans le domaine de la termitière.

Les plantes herbacées sont relativement peu nombreuses; nous citerons en particulier : une graminée, des Monocotylées : *Sansevieria, Aloë*, des Crassulacées, *Begonia*, etc.

En outre une flore spéciale d'arbres et d'arbustes parmi lesquels M. Ad. Hock cite des bambous (3), et M. Kassner une sorte d'*Acacia* dont les indigènes enlèvent les écorces pour préparer des fibres fortes (4).

(1) Warburg. — H. Baum, *Kunene Sambesi Expedition*, p. 197.

(2) Le termite le plus abondant dans la région du Haut-Katanga serait *Acanthotermes spiniger* Sjöst. Cf. *Revue Zoologique Africaine*. I, 1911, p. 93.

(3) Ad. Hock. *L'Agriculture au Katanga. Possibilités et réalités*. Brux., 1912, p. 95. fig. 29.

(4) Dans les environs de Chevele (Shiwele ?) cf. Kassner; *loc. cit.*, p. 54.

Il ne faut pas oublier de citer une *Euphorbia* à rameaux épais, plus ou moins cactiforme, qui a été signalée par tous les voyageurs sur les termitières du Haut-Katanga.

Parmi les Cryptogames : des *Selaginella*, quelques Fougères et de nombreuses Muscinées.

Quels sont les rapports entre les fourmis et cette végétation? Trouverons-nous là des plantes myrmécophiles, et des plantes myrmécodomes, ou les plantes des termitières sont-elles amenées par les fourmis, cultivées par elles, comme par certains de ces animaux en Amérique?

Ce dernier cas paraît se produire, semble-t-il, assez fréquemment au Congo, où on a signalé des termites cultivant autour de leurs habitations des champignons qui n'ont pu être encore déterminés.

D'après M. Bequaert il y aurait vraiment une symbiose entre les habitants de la termitière et les plantes qui couvrent sa surface. Il a en effet remarqué que pour les vieilles termitières qui ont été abandonnées par l'*Acanthotermes spiniger*, la végétation spéciale a disparu, qu'elles ne forment plus qu'une coupole nue, même si elles sont encore habitées par une autre espèce de termite. Il y aurait donc une concordance très nette entre la présence de cette espèce particulière et celle de la flore. Un autre fait qui corrobore l'idée de symbiose peut être tiré de ce que sur les vieilles termitières on n'observe de végétation que vers le sommet, là où il y a encore de la vie. Il y aurait donc indiscutablement un avantage pour la plante dans la présence des fourmis; celles-ci, à leur tour, retireraient certains avantages de la végétation qui recouvre leur nid.

Il convient cependant de faire remarquer que, dans la liste, très peu complète, de plantes des termitières que nous donnons ci-après on rencontre des plantes qui paraissent être tout à fait indépendantes de la présence des fourmis.

Plantes observées sur des termitières dans le Sud du Katanga.

Anthericum velutinum *De Wild.*
Bauhinia Petersiana *Bolle.*
— reticulata *DC.*
Biophytum Ringoeti *De Wild.*
— sensitivum *DC.*

Boscia Homblei *De Wild.*
— Welwitschii *Gilg.*
Carissa edulis *Vahl.*
Cassia Kethulleana *De Wild.*
Chlrophytum breviflorum *De Wild.*
— Hockii *De Wild.*
— Homblei *De Wild.*
— longipes *Baker.*
Cissus grisea *Baker.*
Lantana salviifolia *Jacq.*
Lapeyrousia euryphylla *Harms.*
Maerua Homblei *De Wild.*
Musa Homblei *Bequaert.*
Phyllanthus floribundus *Muell.-Arg.*
Phytolacca abyssinica *Hoffm.*
Pterocarpus Hockii *De Wild.*
Sansevieria cylindrica *Boj.*
Thespesia Hockii *De Wild.*
Thunbergia affinis *S. Moore.*
Vigna reticulata *Hook. f.*
Zizyphus Jujuba var. obliquifolia *Engl.*

Parmi ces espèces sont quelques arbres, tels les *Bauhinia* et le *Phytolacca*, ce dernier par exemple, peut atteindre 7 et 8 mètres.

La forêt du Katanga est encore entrecoupée par des monticules sur lesquels rien ne pousse. « A leur abord, nous dit M. Wangermée, la végétation est rabougrie, et habituellement le pourtour de l'espace vide ne porte plus qu'un arbuste ressemblant à une espèce de figuier. »

Ce sont les « Kopjes » (pl. C) à gisements métallifères, de la flore desquels nous ne connaissons presque rien, mais sur lesquels nous insistions déjà plus haut en rappelant le cas du *Buphane disticha* Herb., qui renferme en quantité du cuivre dans ses tissus.

Il conviendrait même de rechercher si l'assertion émise par certains prospecteurs « que la belle couleur jaune que prennent les feuilles du figuier un peu avant leur chute, était l'indice certain de la présence de minerai d'or dans le sol », a quelque fondement.

Dans la région où la savane forme parc, le sol est souvent recouvert par un tapis herbeux sur lequel, de distance en distance, se détachent de petits bosquets, et dans ces conditions les éléments botaniques sont totalement différents.

Cet aspect particulier est, d'après les idées de M. Moore (1) un stade d'un cycle de végétation. Les bosquets dans cette savane seraient ainsi des réformations de forêts dans un espace primitivement dénudé, et en Afrique souvent abandonné par les eaux. On le sait, en effet, en Afrique centrale les lacs intérieurs semblent diminuer d'étendue. La première végétation qui apparaît dans un marais intermittent ou qui s'est asséché, est herbacée, et elle forme souvent de petits îlots dans lesquels les Graminées dominent, d'autres plantes ne pouvant résister pendant la saison sèche durant laquelle le soleil chauffe très fortement le sable, détruisant tous les germes de végétation. Lorsque des îlots de Graminées et de plantes herbacées basses ont pu se constituer, on voit souvent croître en leur centre une Euphorbe cactiforme qui joue souvent le rôle de noyau d'un bosquet. Une plaine nue se transforme ainsi par la suite des temps en une steppe en parc, et, petit à petit, deviendra savane boisée.

Vers les rivières assez conséquentes, vers le Luapula à l'est par exemple, la plaine s'élargit et les habitants plus nombreux se livrent à une culture relativement intensive qui a de ce côté aussi assez profondément modifié l'aspect du pays. L'arrow-root serait très répandu déjà, le maïs est cultivé sur une échelle moindre, de même que le millet, moins cultivé que dans d'autres régions congolaises; on y trouve aussi des arachides et diverses légumineuses cultivées pour les graines de leurs fruits aériens.

M. Kassner a observé à Mafumbi, le long du Luapula, des bananiers en plantation; plus vers l'intérieur de la Colonie, on ne les rencontre guère que vers Lukafu.

Plus au nord, dans cette même vallée du Luapula proprement dit, la flore est moins connue, les quelques données réunies par Kassner (actuellement déterminées) ne semblent pas indiquer une flore forestière analogue à celle de la grande forêt tropicale, ce qui d'ailleurs était à prévoir d'après la situation même de la rivière. Le long du Luapula, dit M. Kassner, il n'y a pas autant d'arbres qu'on pourrait le croire, mais cependant la végétation des bords de la rivière est toute différente de celle des rivières de la Rhodésie. Déjà on remarque les arbres à contreforts, qui nous signalent la venue proche de la forêt centrale.

---

(1) J. Moore : *The Tanganika problem*, 1903, p. 107.

A Kipaila, sur le Luapula, dans la région des chutes Johnston le seul point sur lequel certains documents sont réunis, nous pouvons citer :

Commelina Welwitschii *C. B. Clarke.*
Bauhinia fassoglensis *Kotschy.*
Tephrosia Vogelii *Hook. f.*
Aeschynomene cristata *Vatke.*
— tenuissima *Welw.*
Dolichos pseudopachyrhizus *Harms.*
Euphorbia indica *L.*
Rhoicissus erythrodes (*Fr.*) *Planch.*
Evolvulus alsinoides *L.*
Platostoma africanum *Pal. Beauv.*
Thunbergia Stuhlmanniana *Lindau.*
Fadogia fuchsioides *Welw.*
Vernonia lavandulifolia *Muschler.*
Anisopappus africanus *Oliv.* et *Hiern.*

Les deux photographies de la planche CVI nous montrent l'aspect sous lequel se présentent les bords du Lualaba dans la région des gorges de Zilo, une des marches du plateau du Haut-Katanga, sur la flore de laquelle nous possédons quelques indications, trop sommaires pour en tenir compte.

La flore de la limite des forêts du Katanga, vers la brousse, est très fortement sous la dépendance de l'homme, en particulier de l'indigène qui incendie périodiquement les herbes, ou ne prend aucune mesure pour empêcher ces feux dévastateurs, supprimant petit à petit les plantes dont les moyens de dispersion sont réduits, et facilitant le peuplement par des essences vivaces, souvent peu désirables, ou par des plantes annuelles dont la faculté de reproduction est considérable et dont le cycle complet d'évolution est très court.

M. A. Hock a très justement fait remarquer que parmi les plantes arborescentes, celles dont les graines sont disséminées après les incendies des herbes, ont le plus de chance de voir leurs représentants augmenter en nombre, comme aussi celles dont les fruits sont entourés de pulpe.

Ce fait indiscutable permet de se rendre compte de la raison de la prédominance de certaines espèces dans telles et telles régions de l'Afrique, soumises aux feux de brousse périodiques.

Grâce aussi aux feux de brousse les plantes à bulbes ou à rhizomes souterrains se conservent nombreuses au Katanga, elles se maintiennent malgré la destruction périodique de leur partie aérienne, et trouvent même, dans les cendres laissées sur le sol après l'incendie, des substances qui vont favoriser leur développement, dès l'apparition des premières pluies, après la saison sèche.

Parmi les plantes très sensibles à l'action des feux de brousse, M. Hock relève pour le Katanga tout spécialement un *Landolphia* (*Landolphia Kirkii*) dont les bourgeons aériens ne peuvent résister aux flammes; mais malgré la destruction régulière d'une grande partie de ses tissus aériens, ce Landolphia reste abondant dans les brousses qu'il a envahies parce qu'il possède un système souterrain très développé qui conserve sa vitalité malgré les incendies répétés. Cette vitalité est telle que dès les premières pluies de nouveaux rejets sortent de terre, forment feuilles, fleurs et fruits. Et les feuilles pendant leur courte vie peuvent élaborer des réserves suffisantes pour donner à la plante la force de recommencer, peu après une nouvelle destruction par le feu, une végétation souvent renforcée.

L'indigène n'est pas seul à agir sur la végétation, et le blanc, à peine installé là-bas modifie, comme nous le montrent les deux figures de la planche CVII tellement l'aspect du pays que, si sa domination devait s'étendre fortement, et rapidement, il n'y aurait bientôt plus de végétation indigène au Katanga.

Plus on monte le long des pentes souvent très abruptes qui limitent les hauts plateaux de la région, en particulier ceux des Kundelungu et de la Manika, plus on voit les îlots forestiers diminuer d'importance, et sur les sommets de ces deux chaînes la forêt n'existe plus qu'à l'état de lambeau de rideau, le long des ruisseaux et rivières assez nombreux qui prennent leur source sur ces hauteurs.

Dans ces parties élevées du Haut-Katanga, à partir de 1,600 mètres d'altitude, la savane fait donc place à la prairie, fortement arrosée par de petits ruisseaux, et parfois entrecoupée de vallées assez profondes, dans lesquelles existent de petits bois qui ont pu se développer grâce à l'humidité permanente de l'endroit.

Le plateau des Kundelungu s'étend sur environ 15,000 kilomètres carrés, son altitude moyenne est de 1,600 mètres et la hauteur des plus fortes ondulations atteint 1,800 mètres.

Dans les vallées qui sillonnent ce plateau la végétation est plus variée; on y rencontre même des fougères arborescentes, et certaines prairies, où l'humidité est apportée par les nombreux ruisselets qui descendent en cascades, sont sur leurs parois tapissées de mousses, de Fougères herbacées et de Phanérogames appartenant à des espèces génériquement semblables à celles que nous rencontrons dans nos prairies. La flore trouve parfois là, quoique en région tropicale, des conditions de température assez semblables à celles de nos régions. (Cf. pl. CXV, CVIII, CIX).

M. le gouverneur général Wangermée, a fort bien décrit le pays dans ces phrases : « Ces hauts plateaux ne sont couverts que d'une végétation où les espèces arborescentes sont rares; on y trouve en général une herbe abondante et de hauteur assez faible relativement aux grandes herbes qui poussent dans le Congo tropical, des brises très fortes règnent en tout temps sur ces espaces et font onduler au loin la surface herbue dont les mouvements rappellent ceux des vagues de la mer. »

« Au sein de cette végétation, on voit surgir çà et là des îlots de verdure. En s'en approchant, on voit qu'à une certaine distance le sol devient humide, puis spongieux et bientôt on découvre qu'on arrive au bord, un peu vaseux, d'un joli étang entouré d'un petit bois. Chose étrange! Beaucoup de ces étangs occupent des points très élevés, même d'altitude maximum et, malgré cela, ils ne s'assèchent jamais, presque tous donnent naissance à des ruisseaux d'une eau claire et fraîche qui ne tarit jamais » (1).

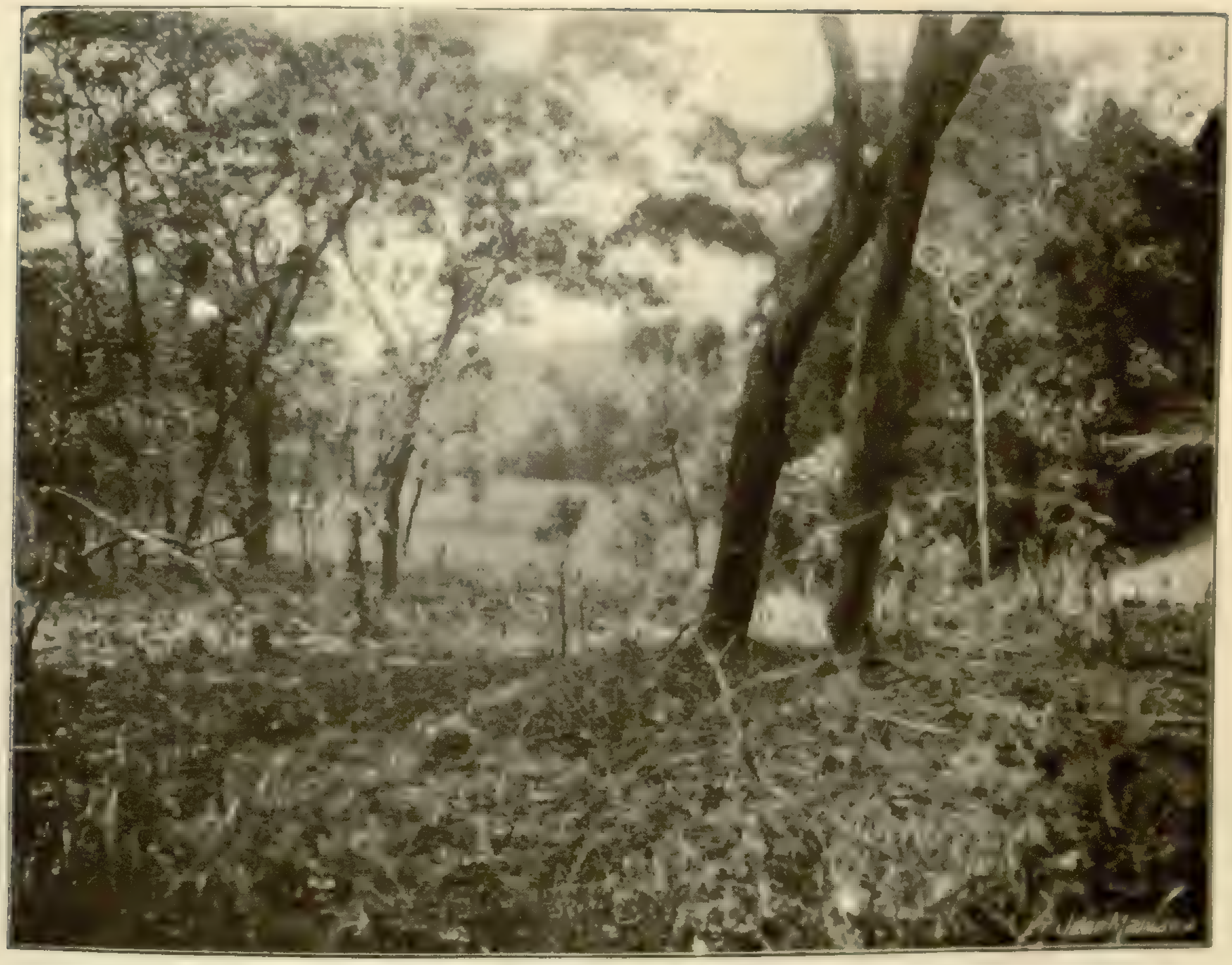
Ces plateaux sont formés d'un sol sablonneux très pauvre, souvent constitué originairement par des grès, il se dessèche très rapidement sous l'action des vents qui soufflent constamment sur ces hauteurs, et sous cette couche sablonneuse parfois assez mouillée on trouve une couche imperméable qui, elle aussi, met un obstacle au développement des essences à système radiculaire profond.

Parfois aussi le sol est rocheux et les ruisseaux au lieu de courir entre des rives couvertes d'herbes assez hautes, forment des cascatelles d'eau claire sur des rochers ou sur des pierres sableuses qui montrent des traces d'érosion.

La végétation que l'on rencontre sur ces plateaux, exposés au soleil et aux vents violents, diffère naturellement beaucoup de celle des vallées

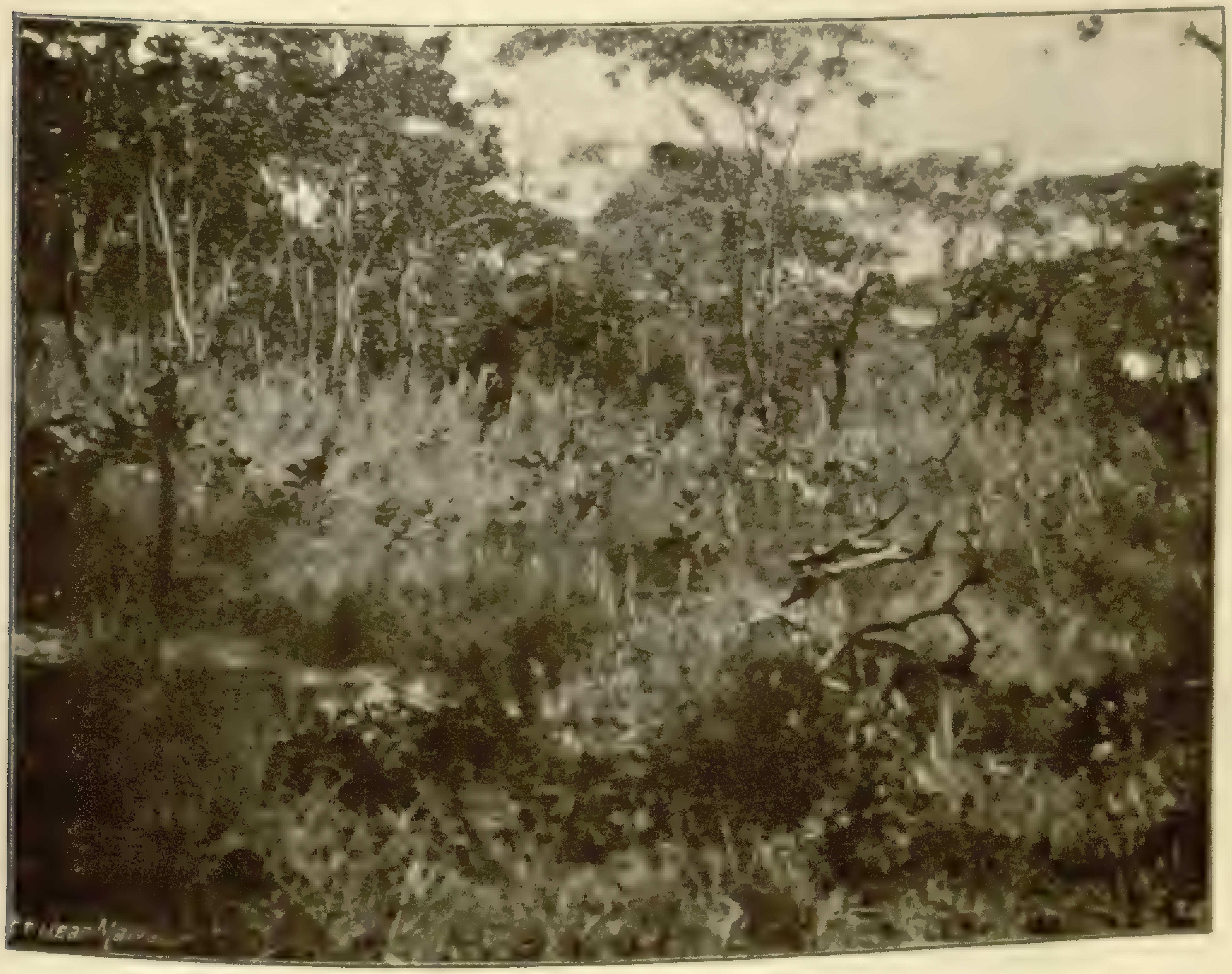
---

(1) Wangermée, in *Panorama du Congo*, *Touring-Club de Belgique*, fasc. VIII.



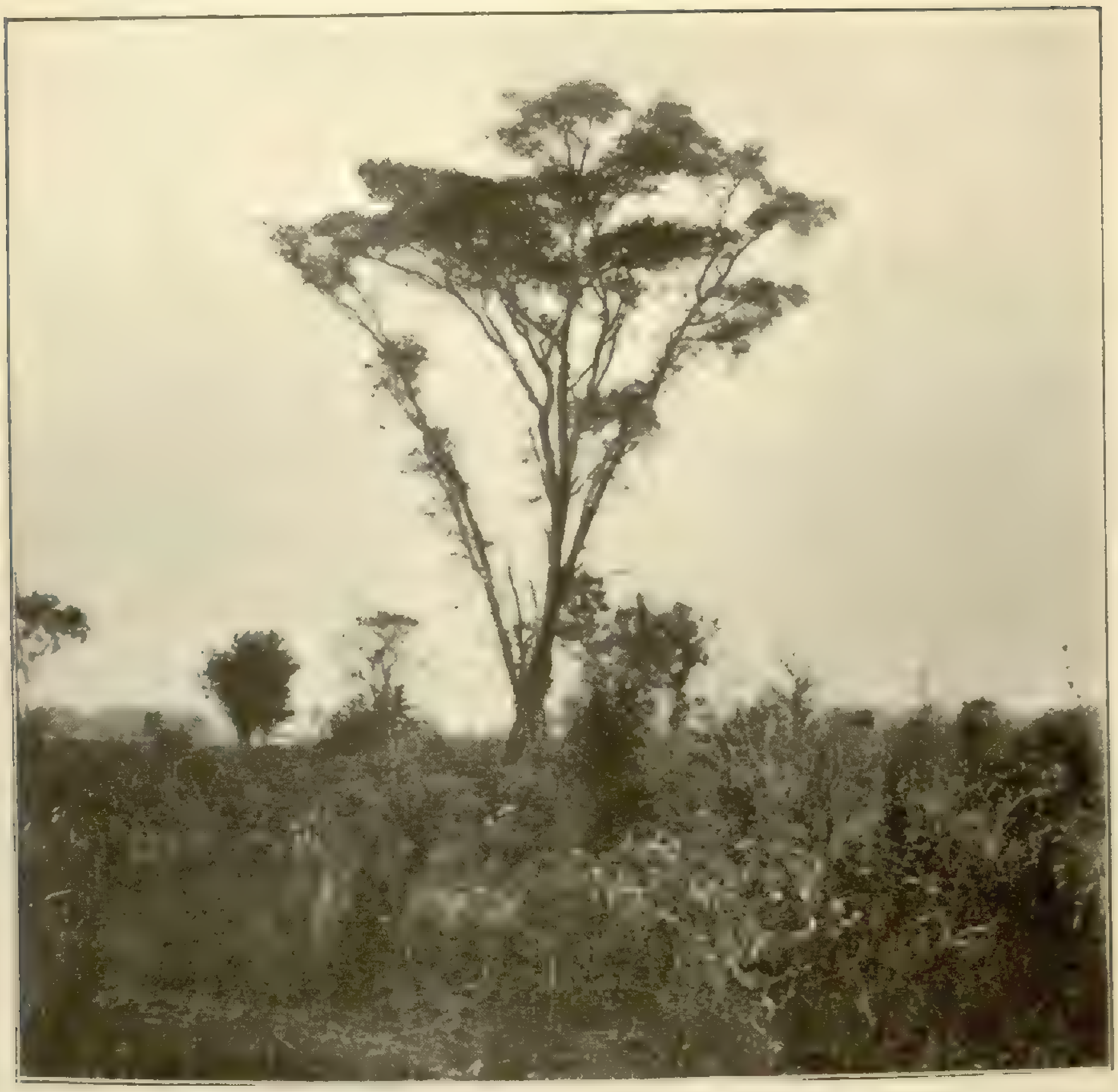
Cliché Leplae. — Ministère des Colonies.

La forêt claire avec une clairière occupée par un « dembo » herbeux.



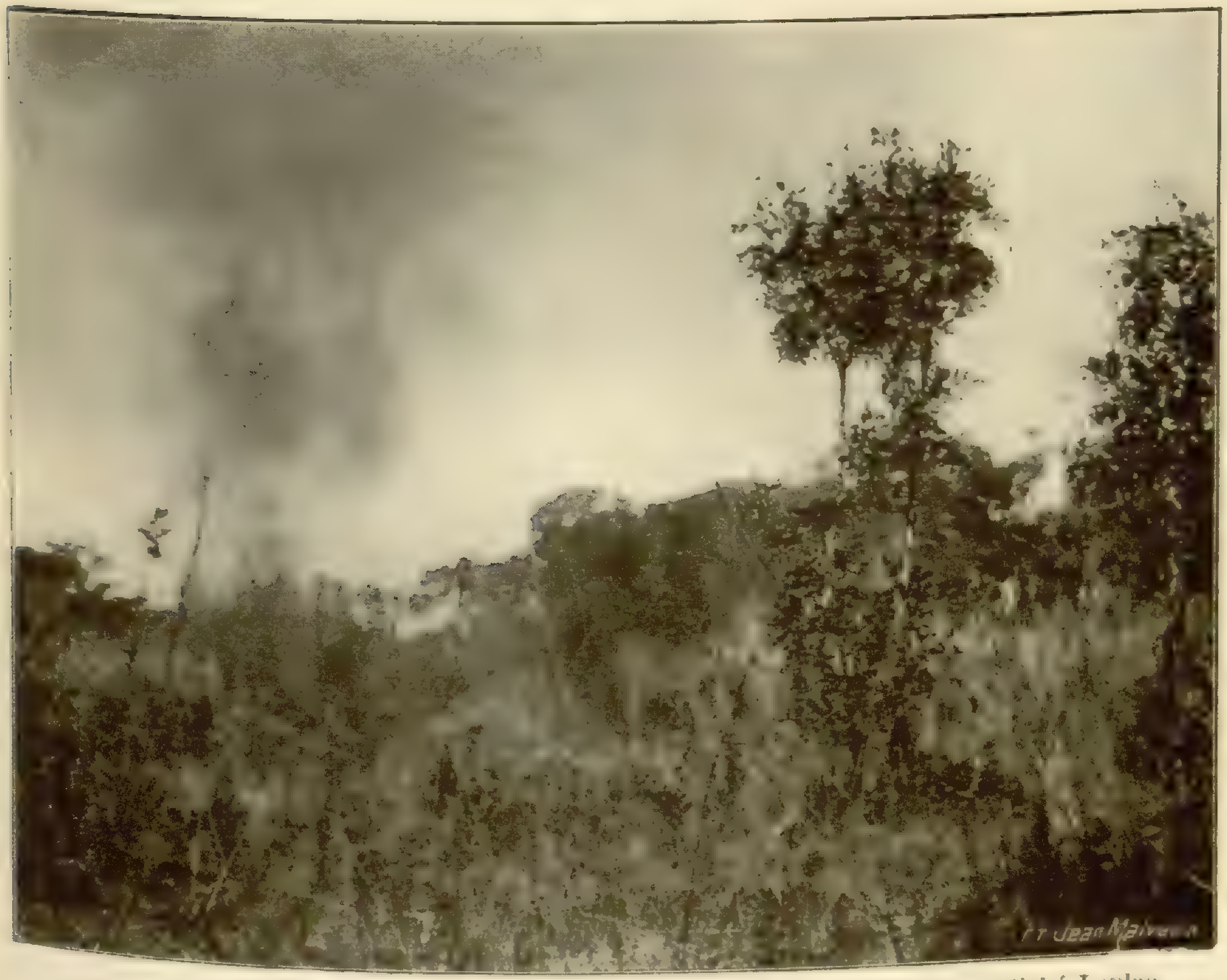
Cliché Leplae. — Ministère des Colonies.

Brousse de Tshinsenda.



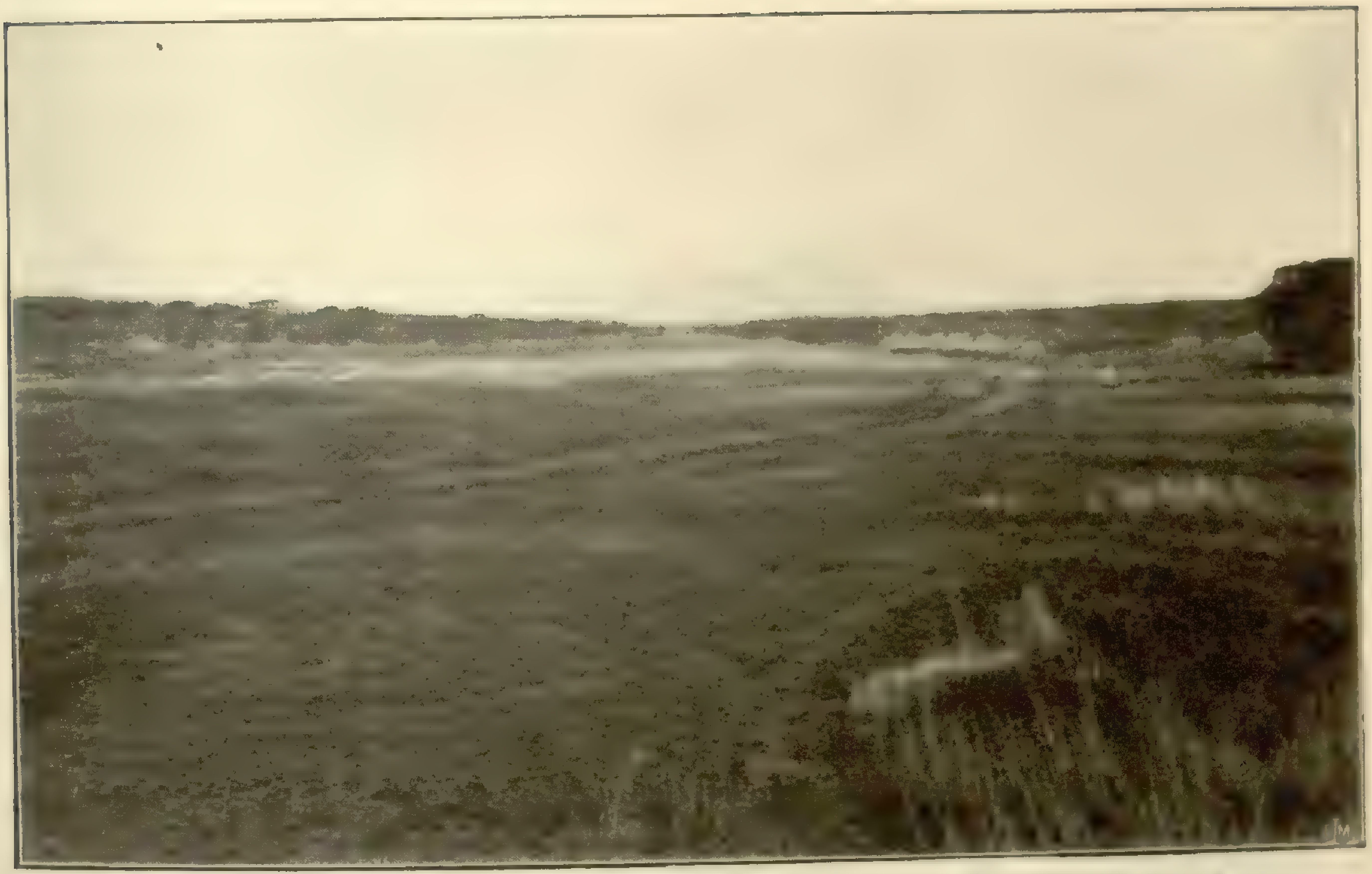
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Cultures abandonnées se transformant en brousse.



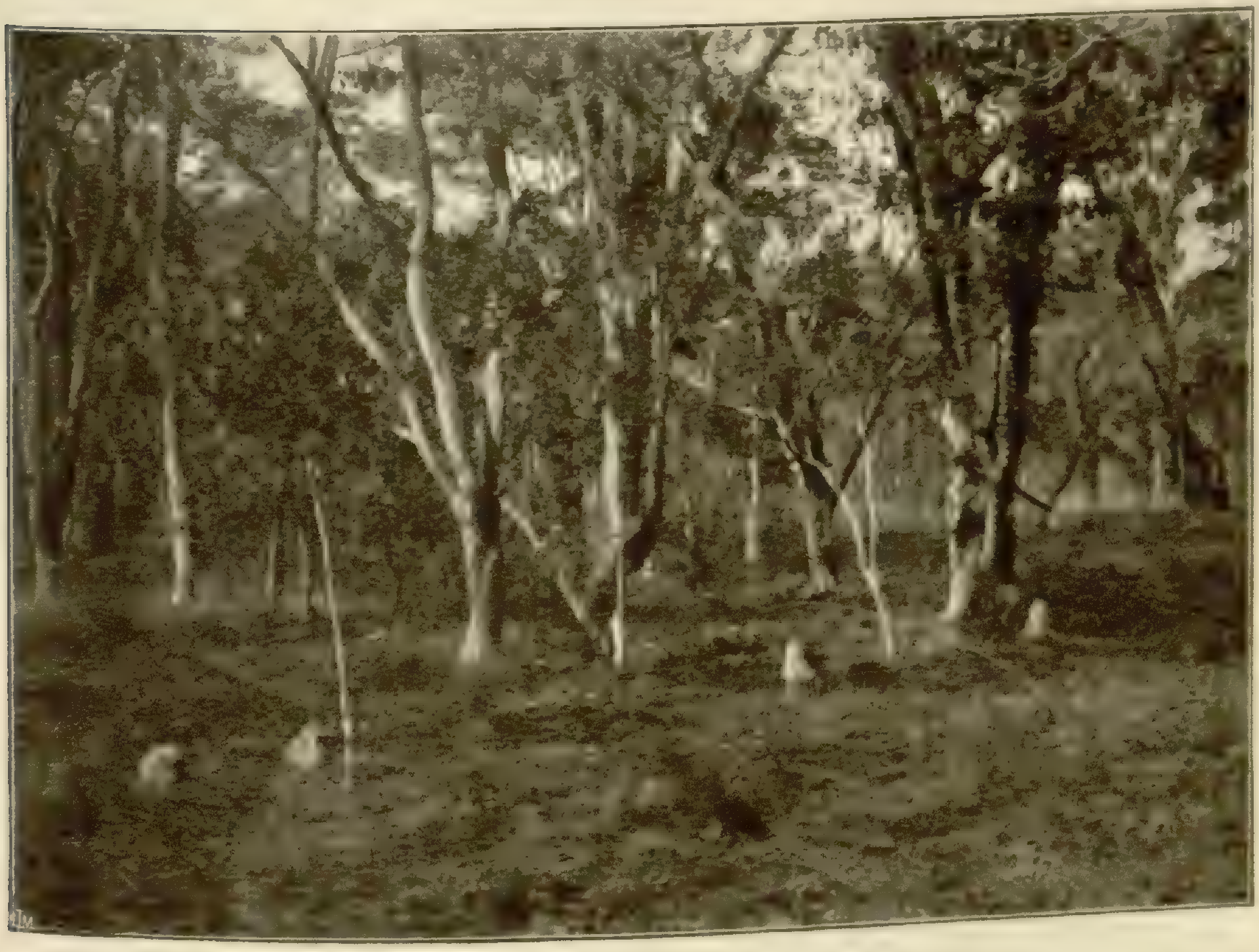
Cliché Leplae.
Ministère des Colonies.

Un début d'incendie de la brousse à « La Chasse ».



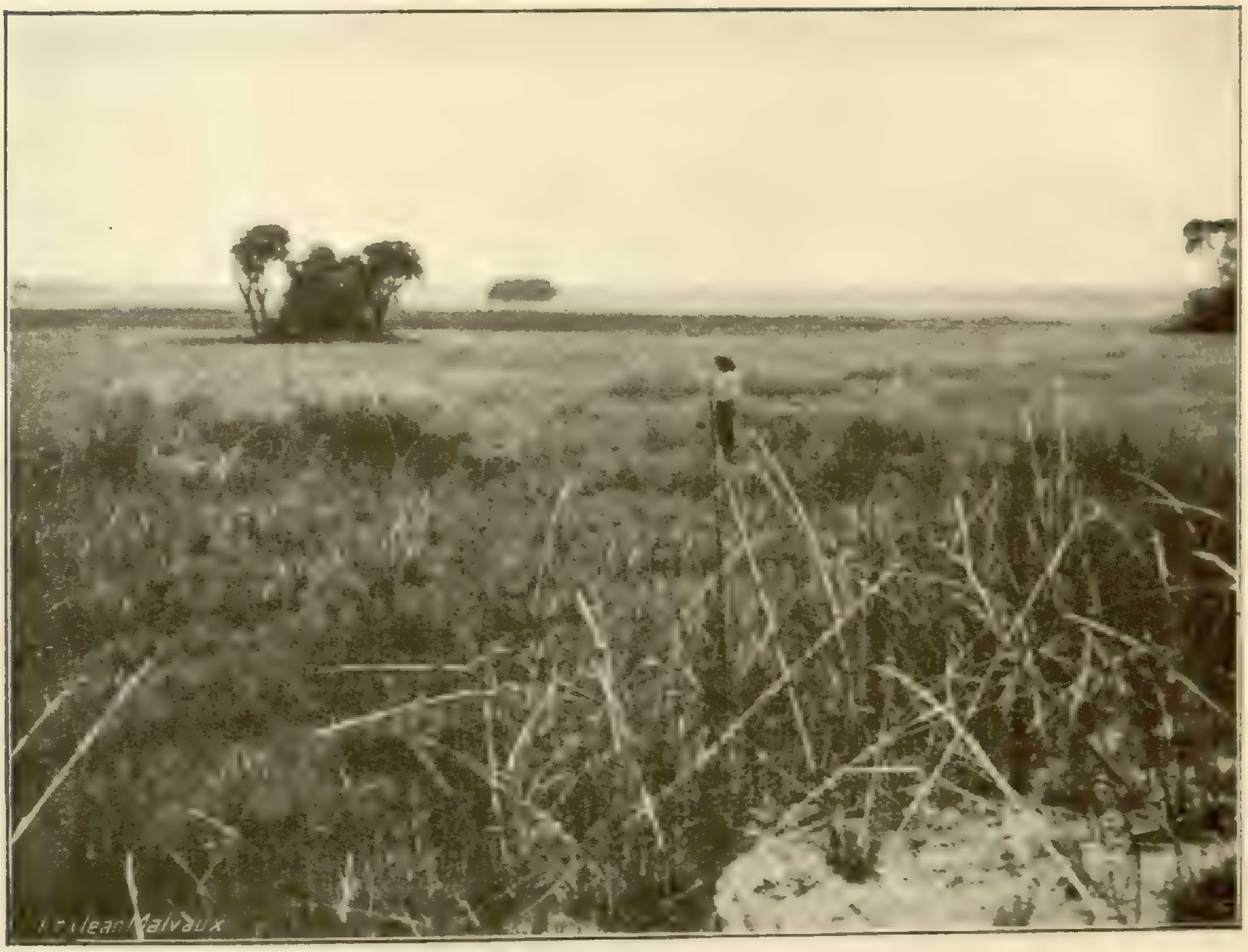
Cliché Lplace.
Ministère des Colonies.

Le grand « dembo » de Nieuwdorp vu de la ligne du chemin de fer.



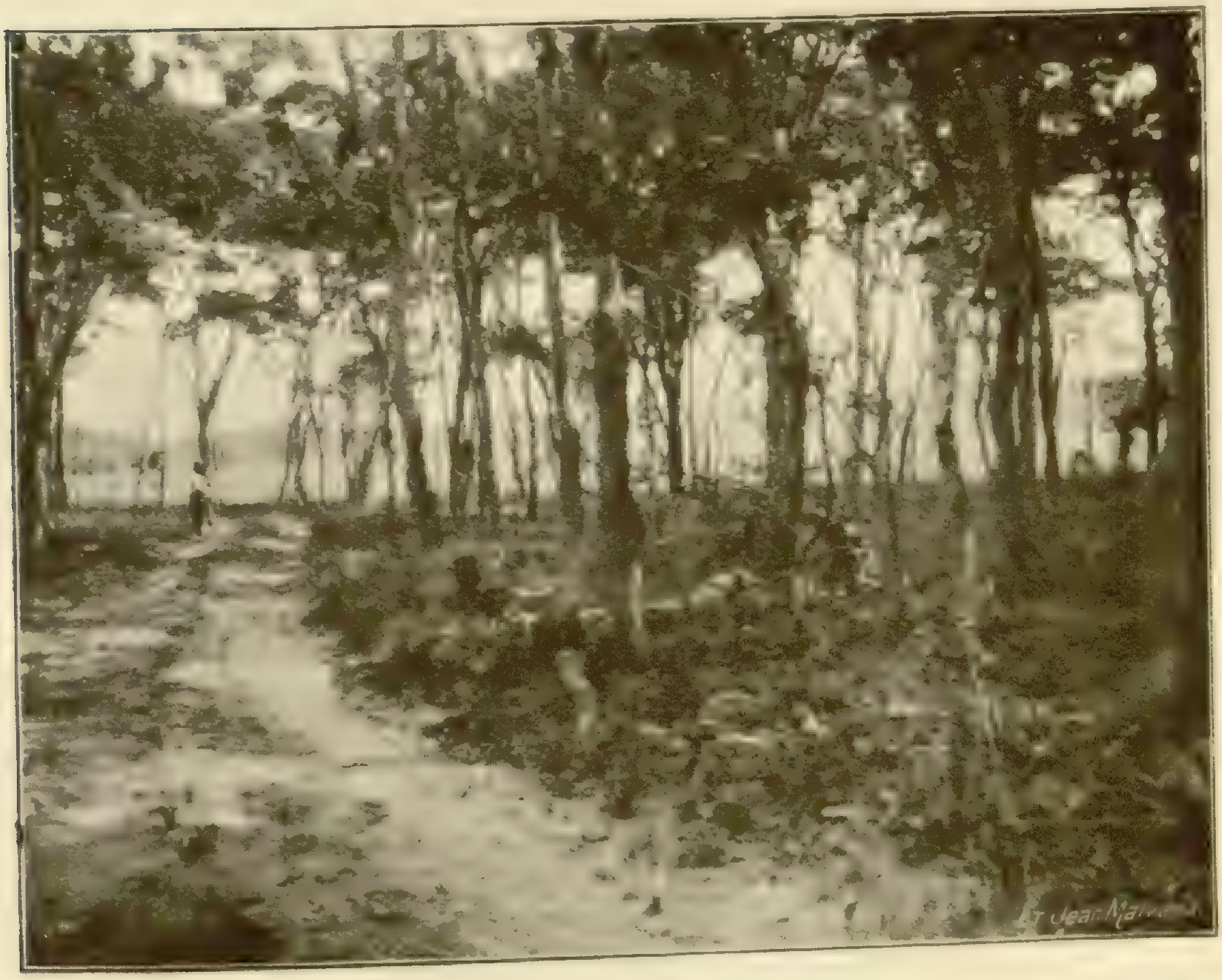
Cliché Claessens. — Ministère des Colonies.

La forêt à Nieuwdorp.
Reformation après ancienne culture.



Cliché Leplae. — Ministère des Colonies.

Le « dembo » de la Muliashi.
Les bouquets d'arbres indiquent l'emplacement des sources.



Cliché Leplae. Ministère des Colonies.

La forêt entre Bellefontaine et Nieuwdorp, frontière du Katanga.
Entre les arbres de la lisière on aperçoit le « dembo » de la Muliashi.

entourant les chaînes montagneuses profondément sillonnées par des cours d'eau.

Dans les vallées creusées dans les Kundelungu on trouve des représentants de la flore tropicale, des fougères arborescentes par exemple et divers palmiers, dont l'étude sera particulièrement intéressante au point de vue géo-botanique.

En dehors des bords des rivières et des cours d'eau où la protection contre le vent et l'humidité plus constante favorisent la végétation buissonnante, les plantes formant le tapis sont surtout des Graminées entre lesquelles se développent des Monocotylées bulbeuses et quelques autres plantes herbacées ou semi-ligneuses, telles des Éricacées (*Philippia*), de résistance considérable à la sécheresse, au vent et au feu. Il se constitue ainsi de vastes prairies à herbes courtes, dans lesquelles apparaissent, au moment de la floraison, outre les Tiliacées et Scrophularinées, des Composées parmi lesquelles de nombreuses espèces du genre *Helichrysum*, représenté d'ailleurs dans les flores de toutes les régions un peu élevées du centre de l'Afrique tropicale. (Cf. Pl. CVIII, CIX, CX).

Par-ci, par-là sur ces plateaux, se forment, comme le dit M. le gouverneur Wangermée, des cuvettes, des bas-fonds un peu humides, où grâce à l'imperméabilité du sous-sol, et souvent à la présence d'une source, l'humidité se conserve assez longtemps et même pendant les plus grandes sécheresses. Grâce à cette humidité persistante la flore revêt un caractère un peu différent, c'est là que l'on rencontre les Commélinacées, et là aussi, apparaît le *Drosera Burkeana* Pl., qui est loin d'être d'ailleurs une plante caractéristique pour la région.

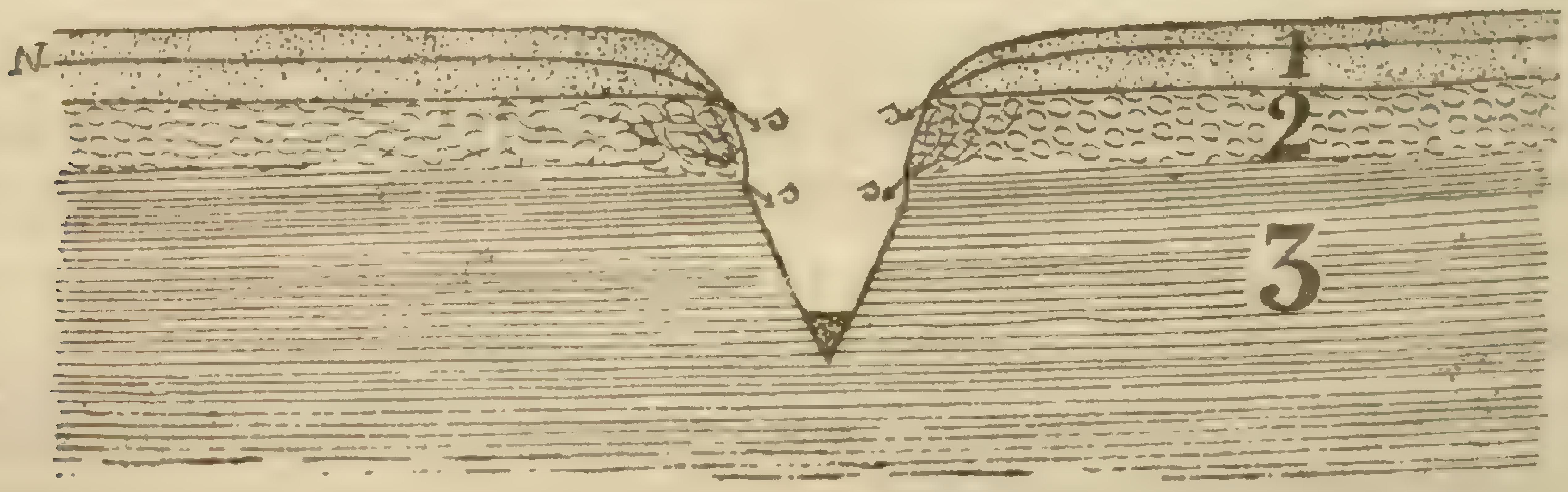
M. Robert considère ces cuvettes à flore spéciale comme formées par de la latérite qui supporte la nappe phréatique très voisine de la surface, et l'eau séjournant dans la cuvette y forme une terre à la constitution de laquelle concourt la végétation particulière.

Ce sont, somme toute, de véritables dembos qui peuvent atteindre, dans le Nord-Est des Kundelungu, jusque 20 kilomètres de long et 3 kilomètres de large; leurs terres noires sont généralement fertiles, mais la présence d'eaux stagnantes ne peut les rendre propres à la culture qu'après certains travaux de drainage, qui modifieront leur nature physique comme leur flore (1).

---

(1) Cf. à ce sujet le texte et les figures de *Monts Kundelungus*, in *Bull. agric. du Congo belge*, t. III, 3, p. 538.

Dans la plupart des régions des hauts plateaux du Katanga, le système hydrographique est très ramifié et « possède une puissance érosive qui lui a permis de creuser de profondes vallées » (1). La figure nous donne une idée de la formation de ces vallées, dans lesquelles, même quand elles sont encore peu profondes, loge une flore spéciale favorisée par les sources qui sourdent le long des parois, et par le fait que les plantes délicates trouvent dans ces dépressions étroites un abri contre le vent. Malheureusement, nous n'avons de cette flore, très particulière au dire de certains voyageurs, aucune idée.



Cliché M. Robert.

Coupe schématique des vallées du Katanga.

s = sources. — *N* = niveau de la nappe aquifère. — 1 = sables superficiels.
2 = Latérite.
3 = Sous-sols : schistes argileux, schistes grèseux ou alluvions anciennes.

Actuellement, la flore des Kundelungu possède, d'après les observations de MM. Kassner et Hock, les types suivants :

Acrocephalus buddleioides *Sp. le M. Moore.*
— Kassneri *Sp. le M. Moore.*
— kundelungensis *De Wild.*
— lantanoides *Sp. le M. Moore.*
— polyneurus *Sp. le M. Moore.*
Albuca kundelungensis *De Wild.*
Aneilema pedunculosum *C. B. Cl.*
Anisopappus africanus *Oliv.* et *Hiern.*
Antherotoma naudini *Hook f.*

---

(1) Cf. ROBERT, *Le Katanga septentrional,* in *Revue de l'Université de Bruxelles,* déc. 1912, pp. 220 et 221.

Barleria salicifolia *Moore.*
Belmontia Hockii *De Wild.*
— Teuszii *Schinz* var. angustifolia *De Wild.*
Blepharis linearifolia *Pers.*
Borreria dibrachiata (*Oliv.*) *K. Schum.*
— filicifolia (*Perr.* et *Lepr.*) *K. Schum.*
— stricta *DC.*
Buchnera quadrifaria *Benth.*
Burmannia bicolor var. africana *Ridl.*
Cardiospermum grandiflorum f. elegans *Radlk.*
Cassia mimosoides *L.*
Cassytha filiformis *L.*
Clematis thalictrifolia *Engl.*
Commelina aspera *Benth.*
Coreopsis guineensis *Oliv.* et *Hiern.*
— Kirkii *Oliv.* et *Hiern.*
Crotalaria amoena *Welw.*
— glauca *Willd.*
— grandistipulata *Harms.*
— macrostipula *Steud.*
— spinosa *Hochst.*
Delphinium dasycaulon *Fres.*
Dicoma anomala *Sond.*
Dissotis Kaessneri *Gilg.*
— kundelungensis *De Wild.*
— paludosa *Gilg.*
Dolichos rhomboideus *O. Hoffm.*
Drosera Burkeana *Planch.*
Dyschoriste trichocalyx *Lind.*
Elephantopus scaber *L.*
Eriosema parviflorum *E. Mey.*
Floscopa rivularis *C. B. Clarke.*
Geniosporum rotundifolium *Briq.*
Haronga paniculata f. oblongifolia *Engler.*
Helichrysum foetidum. *Moench.*
— Kirkii *Oliv.* et *Hiern.*
— leimanthium *Klatt.*
Hypoestes verticillaris (*L.*).
Impatiens assurgens *Baker.*
Indigofera congesta *Welw.*
Ipomoea pes-tigridis *L.*
Jaumea angolensis *O. Hoffm.*
Lantana trifolia *L.*

Lepidagathis Kassneri *Sp. le M. Moore.*
— scariosa *Nees*
Monotes caloneurus *Gilg.*
Mussaenda arcuata *Poir.*
Passacardoa dicomoides *De Wild.* et *Muschler.*
— Kassneri *De Wild.* et *Muschler.*
Pentanisia coerulea *L.*
Pleiotaxis pulcherrima *Steetz.*
— rugosa *O. Hoffm.*
Polygala macrostigma *Chod.*
— riparia *Chodat.*
— Volkensii *Gürke.*
Protea petiolaris *Welw.*
Pycnostachys Descampsii *Briquet.*
Schistostephium artemisiaefolium *Baker.*
Scleria spicaeformis *Benth.*
Senecio parnassiaefolius *De Wild.* et *Muschler.*
Sopubia Kassneri *Pilger.*
Striga hermontica (*DC.*) *Benth.*
Tinnaea antiscorbutica *Welw.*
— Kassneri *Sp. le M. Moore.*
Urena lobata var. reticulata (*Cav.*) *Gürke.*
Vernonia longipetiolata *Muschler.*
— pauciflora *Less.*
— Perrotetii *Sch.-Bip.*
— Smithiana *Less.*
Virecta multiflora *Sm.*
Xysmalobium speciosum *N. E. Br.*

Sur le plateau de la Manika (pl. CXII, CXIII) ou sur ses contreforts, nous trouvons, par contre, d'après les récoltes de M. Ad. Hock, les espèces suivantes (pl. CX, CXI, CXII, CXIII) :

Nervilia Buchanani *Schlecht.*
— purpurata *Schlecht.*
Parinarium curatellifolium *Planch.*
Crotalaria sessilis *De Wild.*
Eriosema cajanoides *Hook. f.*
Phyllanthus floribundus *Müller-Arg.*
Pseudospondias microcarpa *Engler.*
Nesaea radicans *Guill.* et *Perr.*
Faroa salutaris *Welw.*
Xysmalobium decipiens *N. E. Br.*

Randia malleifera *Benth.* et *Hook. f.*
Otiophora gracilis *K. Schum.*
Vernonia gerberaeformis *Oliv.* et *Hiern.*
Helichrysum Hochstetteri *Hook. f.*
Sonchus Bipontini *Aschers.*

Si l'on devait juger de la flore des deux plateaux, dont les parties les plus élevées atteignent une altitude de 1,800 mètres, par les listes que nous donnons ci-dessus, on admettrait la dissemblance totale de leurs flores, puisque pas une seule espèce actuellement signalée sur l'un d'entre eux n'existe sur l'autre ; mais ces documents sont absolument trop incomplets pour nous permettre de conclure : il est certain que ces courtes listes ne représentent qu'une infime partie de la flore de ces régions. Cependant elles suffisent pour nous donner l'impression de l'allure pauvre de la flore, constituée presque uniquement par des plantes basses, par fort peu d'essences arbustives.

M. Ad. Hock signale dans les replis des flancs de la Manika la présence de Bambous (pl. CX) ; ceux-ci ont été signalés déjà dans la région katangienne par la Mission Lemaire (1).

Le long de la Luishi, sur le plateau des Kundelungu, M. Kassner a observé partout dans les replis de terrain, près de l'eau, sur les pentes des montagnes, de ces bambous dont les indigènes ont trouvé l'utilisation.

Il paraît donc prouvé d'une façon indiscutable que des représentants de ce groupe de graminées si particulières existent tout le long des limites externes actuelles du bassin central congolais et remontent parfois assez haut le long des montagnes dans l'est du Congo (2).

Ces divers groupes de montagnes possèdent probablement une flore assez particulière et relativement ancienne, car elles ont été peu foulées par les indigènes, pour lesquels elles forment une véritable barrière naturelle que les noirs franchissent bien rarement.

Si d'après certains voyageurs le sud des Kundelungu est peu favorable à la culture et même à l'existence de l'indigène, pour M. Kassner, le nord du plateau se différencierait vivement du sud par sa fertilité, sa végétation luxuriante et les bonnes conditions hygiéniques. Il y aurait là des alternances de terrains peu et très boisés, et dans les forêts, sous les arbres très développés, des mousses couvrent le sol. Les villages indigènes sont cependant très rares, mais les cultures des quelques agglomérations prouvent la valeur du sol.

---

(1) Hock, *loc. cit.*, fig. 30.
(2) Cf. É. De Wildeman, *Études Flore Bas- et Moyen-Congo*, II (1908) p. 223, tab. 81-83.

M. Kassner aurait été frappé du peu d'indigènes habitant la région, et de ce fait qu'un des meilleurs terrains soit laissé improductif.

Cela a également attiré l'attention de M. Robert, qui, sans connaître l'appréciation de Kassner, a pu écrire : « C'est au Katanga septentrional que nous devons créer notre centre d'activité agricole. Le Katanga méridional ne deviendra jamais un pays de culture. Il est peu fertile... » (1).

Pour résumer l'aspect présenté, au point de vue botanique par les hauts-plateaux, nous citerons ces phrases de M. Robert : « La végétation présente sur le plateau deux facies bien distincts. La savane herbeuse occupe la zone centrale, tandis que la zone périphérique est recouverte par la savane boisée. La différence de faciès que l'on trouve dans la végétation de ces deux régions voisines, due en partie peut-être aux influences climatériques, doit être attribuée surtout aux caractères que présente le sol superficiel. On conçoit que la savane boisée aurait difficilement pu s'établir dans la région centrale où la nappe aquifère et le banc latéritique qui la supporte, se trouvent dans le voisinage de la surface du sol. »

« La savane boisée qui recouvre la région périphérique, passe à la véritable forêt dans le fond des vallées. Dans le fond des canons de la zone externe se développe la végétation exubérante des forêts tropicales » (2).

Ce serait d'après M. Robert, au Sud de Broken-Hill seulement que l'on retrouverait une savane herbeuse qui pourrait être comparée à celle du Kundelungu central.

Les figures des planches CXIV et CXV reproduisent pour M. Robert l'aspect caractéristique de la pénéplaine de la zone centrale de savane herbeuse, et celle de la zone déjà périphérique. On pourra comparer ces figures avec celles déjà reproduites précédemment tant pour le plateau des Kundelungu que pour celui de la Manika, et on remar-

---

(1) M. Robert. — *Le Katanga septentrional* in *Revue de l'Université de Bruxelles*, déc. 1912, p. 245.

(2) *Loc. cit.*, p. 222.

Moëro
Rive du Moëro
Molimba
Kapobo
Plateau du Kundelungu
Sampwe
Lurua Riv.
Plaine de la Lufwa
Kuluntuka
Mukame
Monts Kibaras
Katanga Riv.
Munte Riv.
Bue
Monts Kibangwe
Shik.
Plaine du Lualaba
Bungwe
Lualaba Fl.
Cote+500

Coupe transversale entre le fleuve Lualaba et le lac Moero. Cliché M. Robert.
Échelle des longueurs : 1/1,400,000e. — Échelle des hauteurs : 1,70,000e.

quera la concordance des aspects sur ces hauts plateaux katangiens.

La partie nord du Katanga tranche fortement par son aspect sur celle du sud ; tandis que le Katanga méridional est un plateau monotone aux lignes largement arrondies, le relief du Katanga septentrional présente, d'après M. Robert, une heureuse diversité. On y trouve de larges plaines alluviales, chaudes et humides entre lesquelles s'intercalent de hauts plateaux.

« Tout prend un aspect ravissant sur ces plateaux privilégiés, une température agréable a succédé à la fournaise de la plaine, les ruisseaux aux eaux limpides, la savane aux herbes courtes toute parsemée de fleurs aux couleurs brillantes font rêver de vastes fermes aux riches pâturages émaillés de troupeaux » (1).

La coupe ci-contre donne une idée assez nette de l'aspect du pays entre la vallée du Lualaba à l'ouest et le Moero à l'est, et la carte (pl. CXVII) nous montre d'une façon sommaire la distribution de la savane herbeuse et de la savane à arbustes rabougris qui forme la transition vers la forêt-savane abondante au Katanga.

Sur le haut plateau des Kundelungu, plus au nord de la région où M. Hock a herborisé, en mai 1911, M. Robert a observé des températures variant de 11 à 26 1/2° C.

Du 2 octobre au 23 décembre, M. Van den Heuvel a noté les extrêmes suivants, le matin à 6 heures, le midi, et le soir à 6 heures :

6 HEURES	MIDI	18 HEURES
13 à 20° C.	21 à 29° C.	16 à 22° C.

C'est vers 4 heures du matin que la température tombe le plus bas; elle atteint alors de 7 à 10°C, et remonte à 15° ou 16° C au lever du soleil.

---

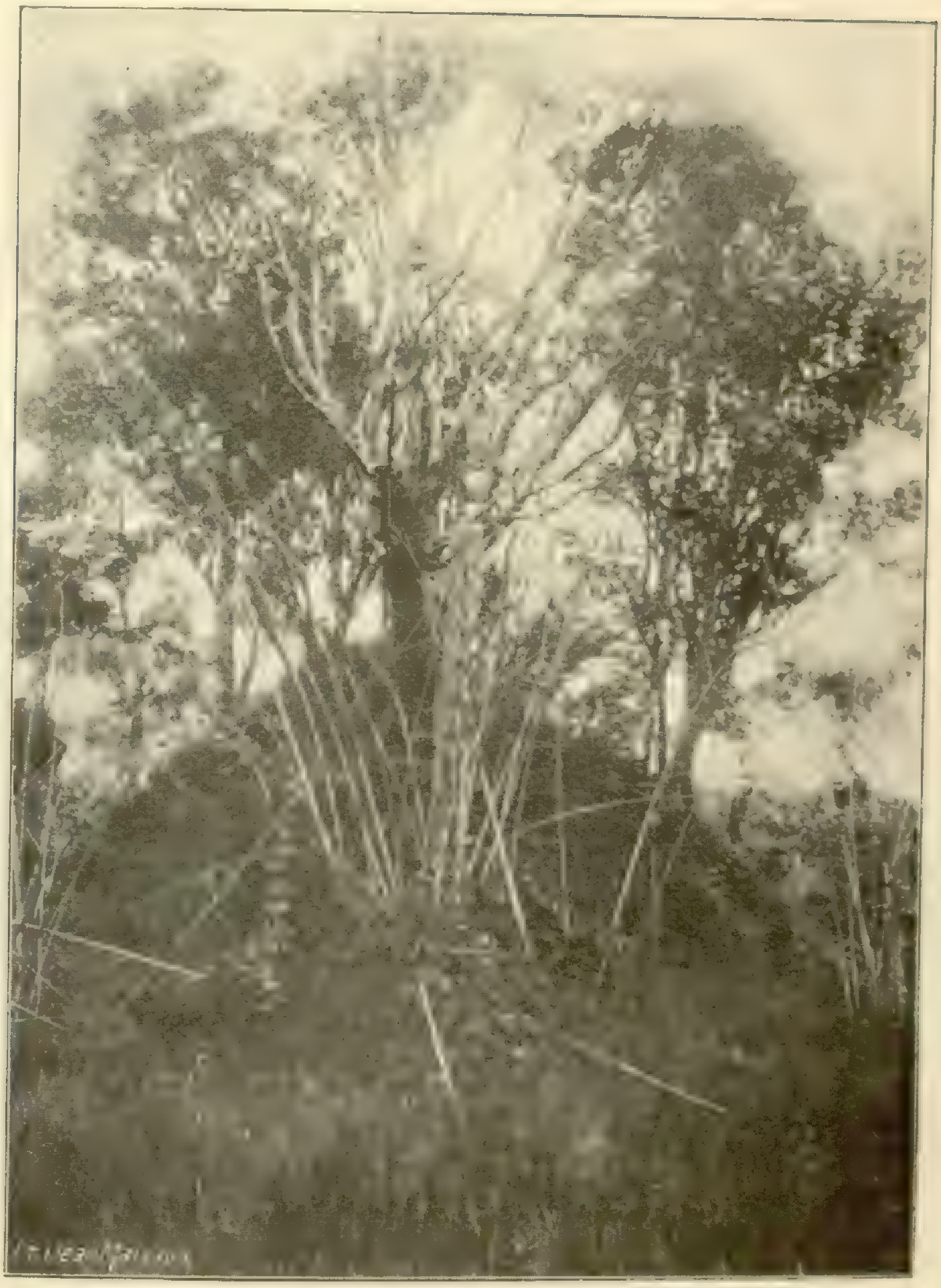
(1) H. Robert, *loc. cit.* p. 205.

Vers le nord du Katanga nous assistons naturellement à une transition vers la zone tropicale proprement dite, malheureusement floristiquement cette partie du territoire nous est presque inconnue.

Dans la zone bordant le Tanganika, le plateau est surtout, semble-t-il, constitué par des rochers granitiques, dont la flore doit être spéciale. Les alluvions des vallées seraient très fertiles et la savane boisée qui recouvre le plateau est souvent interrompue par de larges plages herbeuses.

Dans cette partie de la zone katangienne nous pouvons citer, d'après les récoltes de Kassner, pour les contreforts des Mitumba, au sud de la Lukuga vers le Tanganika, dans la région de Senga, les espèces suivantes :

Acalypha psilostachya *Rich.*
Ascolepis pinguis *C. B. Clarke.*
Biophytum Kassneri *B. Br.*
Brillantaisia patula *T. And.*
Cassia Petersiana *Bolle.*
Crotalaria florida *Welw.*
— morrumbensis *Baker.*
— natalitia *Meisn.*
— simplicifolia *Baker.*
Dichrocephala latifolia *DC.*
Dicoma anomala *Sond.*
Eriosema cajanoides *Hook. f.*
Gladiolus linearifolius *Vaupel.*
— puberulus *Vaupel.*
Gymnogramme argentea var. aurea f. subnuda *Hiern.*
Gynura cernua (*L. f.*) *Benth.*
— crepidioides *Benth.*
Heeria insignis var. lanceolata *Engler.*
Helichrysum Buchanani *Engler.*
Icomum lineare *Burkill.*
Impatiens gomphophylla *Baker.*
Leonotis nepetifolia *(L.) R. Br.*
Moraea macrantha *Baker.*
Nidorella Welwitschii *S. Moore..*
Oldenlandia Heynei *Oliv.*
— thamnoidea *K. Schum.*
Phaylopsis Betonica *Sp. le M. Moore.*
Polygala Gomesiana *Welw.*

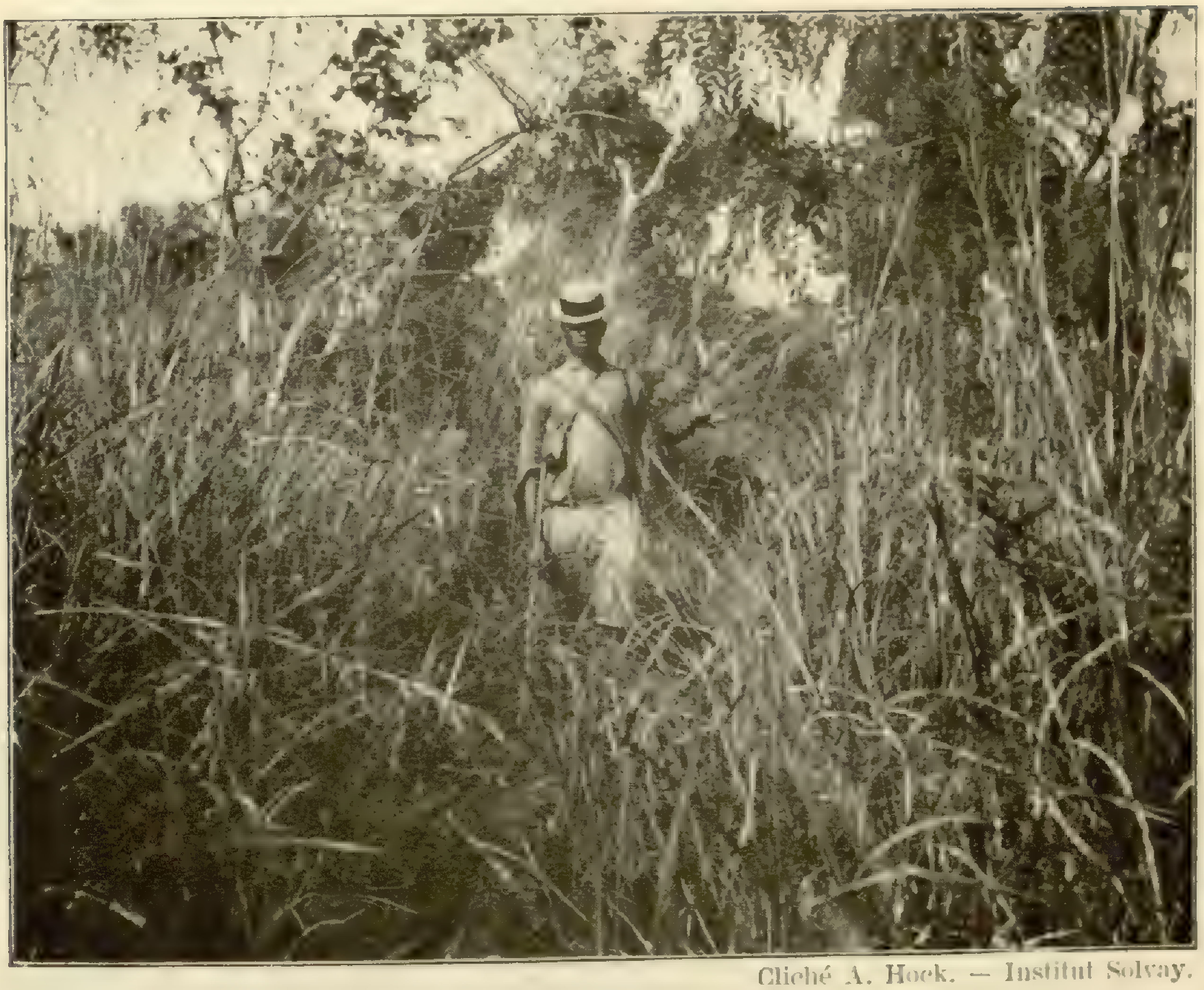


Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Une termitière et sa flore, au Katanga.

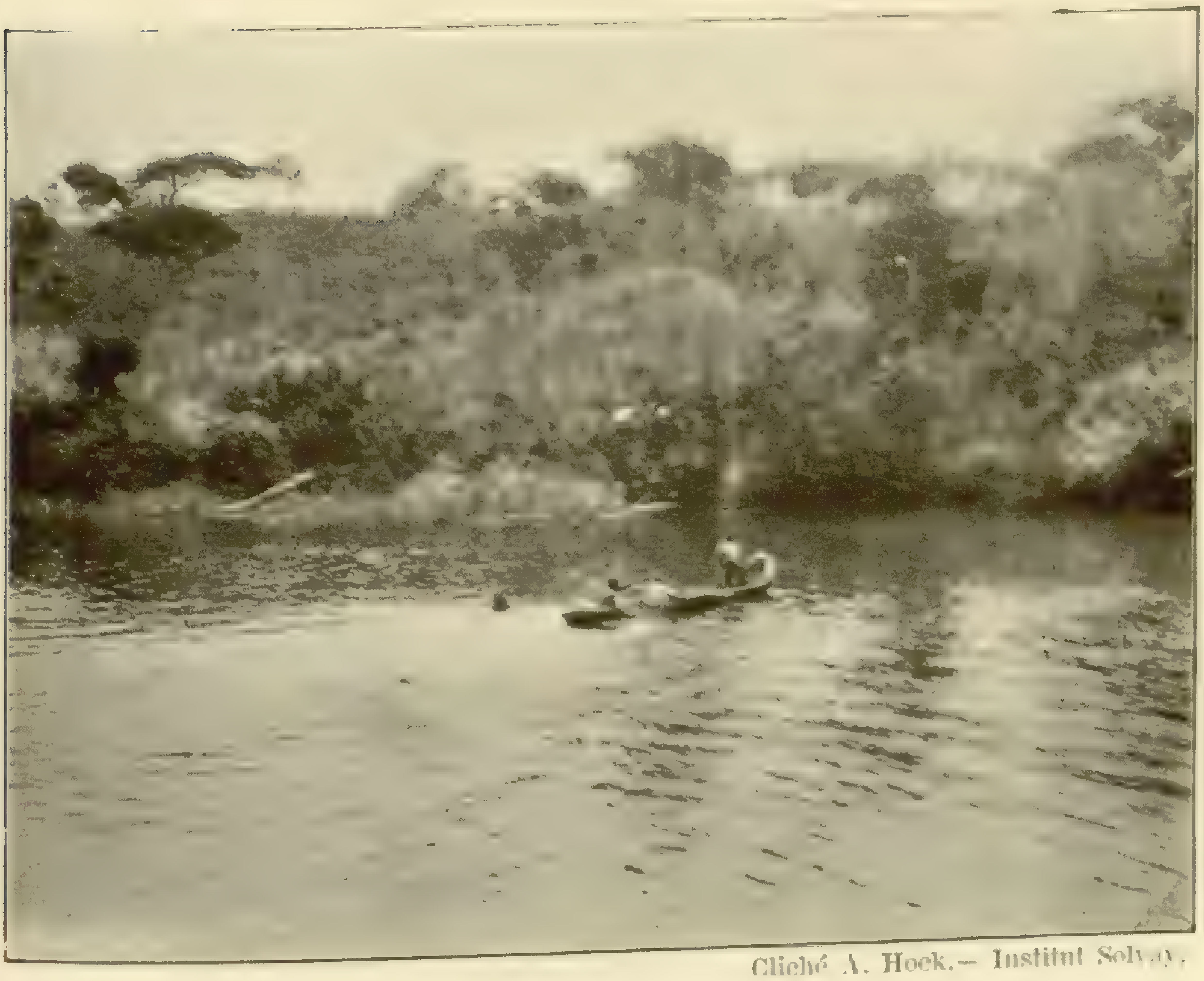
Cliché Leplae
Ministère des Colonies

Destruction d'une termitière
sur la route de « La Chasse » (Nord d'Élisabethville) à Lukafu.



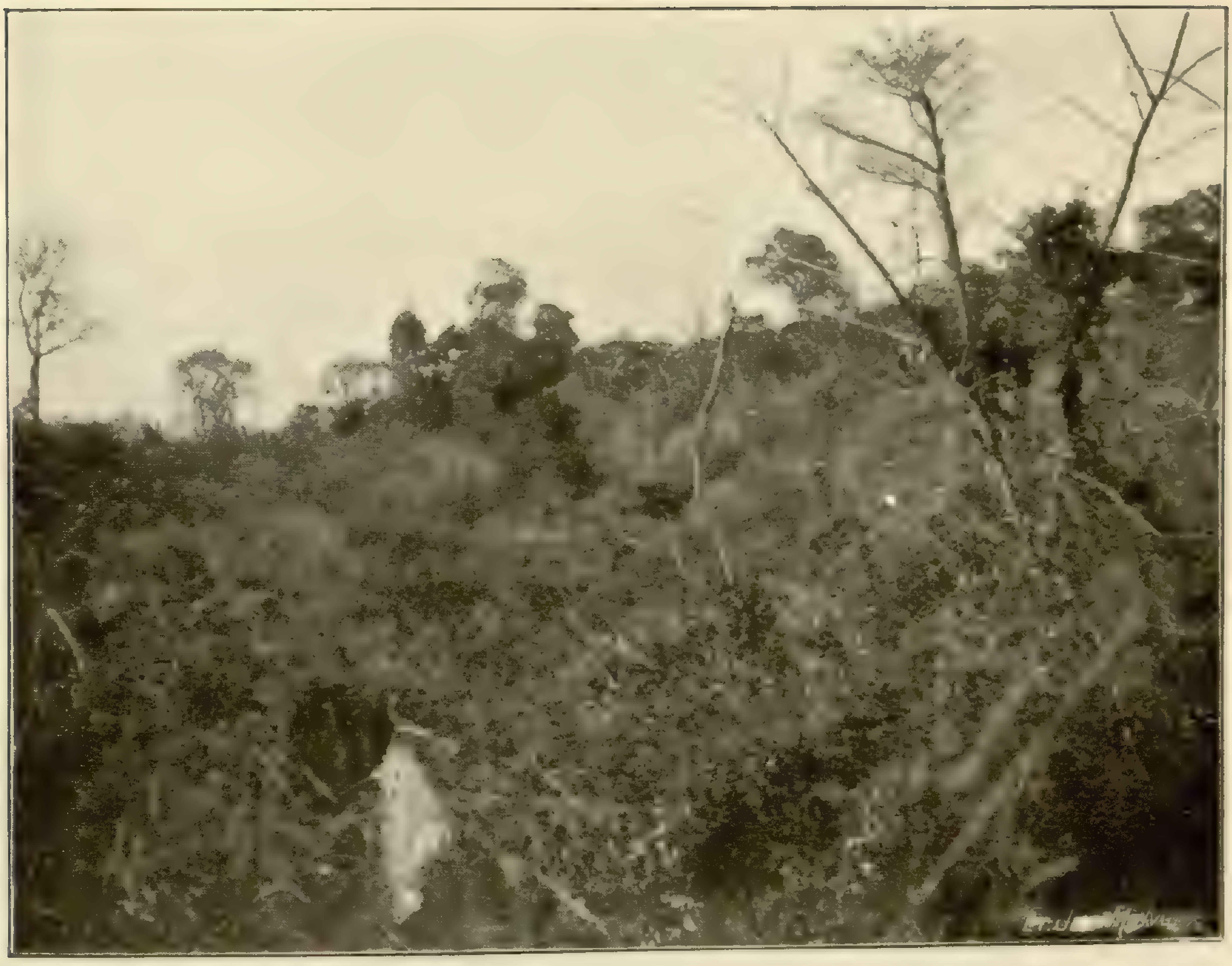
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

La végétation près du Lualaba.



Cliché A. Hock.— Institut Solvay.

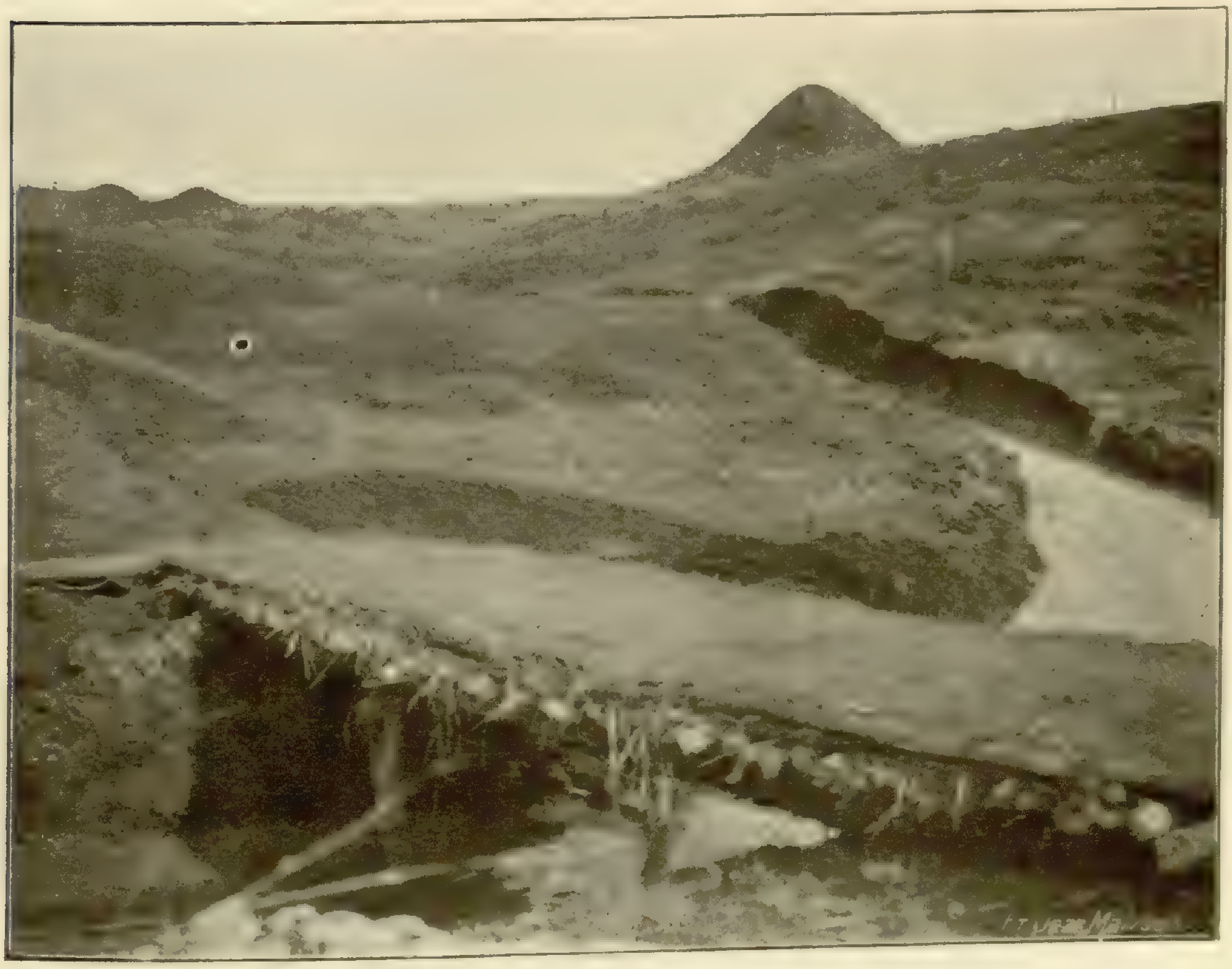
Bords du Lualaba en amont des gorges de Zilo.



Cliché Leplae. — Ministère des Colonies.

Bellefontaine.

Le vallon choisi pour la culture, avec sa flore naturelle.



Cliché Leplae. — Ministère des Colonies.

Bellefontaine.

Le vallon de ci-dessus après débroussement.

Polygala melilotoides *Chod.*
Polypodium Stolzii *Hiern.*
Pycnostachys carigensis *Gürke.*
— nausaensis *Gürke.*
— speciosa *Gürke.*
Sphacophyllum candelabrum *O. Hoffm.*
Tinnaea antiscorbutica *Welw.*
Trichodesma barbatum *Vaupel.*
Urena lobata var. reticulata (*Cav.*) *Gürke.*
Vernonia congoensis *De Wild.* et *Muschler.*
— Kaessneri *Muschler.*
Vigna vexillata *Benth.*

La flore des eaux et marécages est composée, dans les rivières à courant rapide si nombreuses dans la Haut-Katanga, par des Podostémacées qui s'appliquent sur les pierres. D'autres plantes ne peuvent guère vivre dans les eaux de ces rapides et se réfugient dans les bassins formés entre deux chutes, et là, nous voyons se développer toute une végétation malheureusement encore fort mal étudiée. M. Bequaert a noté, parmi les plantes aquatiques plusieurs *Nymphaea,* et des espèces de cette famille ont également été observées en assez grand nombre dans la région du Moero. Au cours de ses pérégrinations il a encore noté *Pistia stratiotes, Eichhornia natans, Lemna, Azolla, Limnanthemum, Ottellia* et d'assez nombreuses Utriculaires à fleurs de grandeur variée.

Dans les marais du Katanga, on pourrait considérer le Papyrus comme une essence particulièrement répandue. Les plus grands emplacements de ces marais seraient répartis, d'après M. Bequaert dans la vallée du Haut-Lualaba, entre Ankoro et Bukama, à la lisière nord de la zone du Haut-Katanga. Ces marais à Papyrus s'étendraient sur environ 200 kilomètres et, dans la période des hautes eaux, lorsqu'on remonte le Lualaba on circule, pendant des journées, entre des masses flottantes de Papyrus, si nombreuses, qu'il est souvent difficile de trouver une partie de terre ferme sur laquelle on puisse s'arrêter pour la nuit.

Le système radiculaire de ces touffes de *Papyrus* forme dans la zone du Katanga, comme d'ailleurs dans celle du Bahr-el-Ghazal, un plancher flottant qui monte et descend suivant le niveau de l'eau et donne asile à toute une végétation probablement comparable pour le Katanga à celle que nous avons pu signaler pour le nord du Congo; M. Bequaert y a observé quelques Graminées, un *Polygonum* et le très célèbre *Hermi-*

niera elaphroxylon, G. et P. qui constitue un des éléments de toutes les barres végétales. D'ailleurs, il se forme dans ces régions de ces barres végétales qui, aux hautes eaux, sont entraînées par le courant, et dont les fragments vont alors se distribuer dans le centre de la cuvette congolaise y apportant des éléments nouveaux qui viennent modifier la flore de cette partie du continent.

Un autre massif important de *Papyrus* se trouverait dans la région de Sampwe le long de la Lufira, vers l'endroit où cette rivière reçoit vers le nord les eaux de la Luvua, vers le sud celles de la Dikuluwe. Un autre massif se trouverait au sud du Moero, empiétant sur le territoire de la Rhodésie à l'est, sur le territoire du Congo à l'ouest. Il s'étendrait environ depuis l'embouchure de la Luizi jusque près de Kilwa.

Enfin, un massif très important existerait autour du Bangwelo, mais ne s'étendrait là que sur une très minime partie de notre territoire colonial, puisque nous ne possédons qu'une mince bande de terrain le long du Luapula.

XI

ZONE NILIENNE

La zone nilienne ne s'étend somme toute pas sur le territoire de notre Colonie; elle prend le nord de la Semliki, le lac Albert, pour s'étaler à partir de Mahagi et Wadelaï dans le Bahr-el-Ghazal.

Tout le bord ouest du lac Albert ayant passé aux Anglais, la limite du territoire étant constituée par la crête qui sépare le bassin du lac de celui des sources de l'Ituri, et l'enclave de Lado que Léopold II tenait à bail de l'Angleterre lui étant retournée, il n'est utile de citer cette région que pour mémoire, d'en rappeler l'aspect par la planche ci-contre (pl. LXXXI) prise à l'ouest de Dufile près de la frontière nord du Congo, et d'y signaler la présence du *Butyrospermum Parkii* et du *Balanites aegyptiaca*, deux plantes oléagineuses de valeur économique, dont la présence n'a pas été signalée et ne le sera probablement pas dans notre Congo.

D'ailleurs, la flore de l'enclave de Lado a été peu étudiée. Outre les plantes citées plus haut, le Prof. E. Chiovenda a déterminé pour la région les plantes suivantes recueillies par le D^r^ E. Bovone, en 1911 (1) :

Ocimum basilicum *L.*
Cyperus Sieberianus (*Nees*) *K. Schum.*
Scleria Schweinfurthiana *Böckl.*
Imperata cylindrica var. Koenigii (*Retz.*) *Hack.*
Cymbopogon filipendulus (*Hochst.*) *Rendle.*

---

(1) CHIOVENDA, *Un piccolo pugillo di piante raccolte nell'Enclave de Lado* in *Ann. di Botanica*, X, 10 juin 1912, p. 101.

Digitaria diagonalis (*Nees*) *Stapf.*
Panicum falciferum *Trin.*
— brizanthum *Hochst.* f. latifolium *Oliv.*
— maximun *Jacq.*
Pennisetum Benthami *Steud.*
Sporobolus elongatus *R. Br.*
— festivus *Hochst.*
Chloris pycnothrix *Trin.*
Eleusine indica (*Linn.*) *Gaertn.*
Eragrostis aethiopica *Chiov.*
— ciliaris (*L.*) *Link.*

TABLE DES MATIÈRES

PAGES.

PRÉFACE 5

INTRODUCTION 7

I. — DISTRICT CÔTIER 35
- Florule de Moanda 36
- Florule de Banana-Nemloa 39
- Florule des environs de Boma 44

II. — DISTRICT DU MAYOMBE 51
- Florule de Bingila 56

III. — DISTRICT DU BAS-CONGO 63
- Florule de Matadi-Vivi 64
- Tableau comparatif de la flore de Kisantu, Kimuenza, Léopoldville 70

IV. — DISTRICT DE LA FORÊT TROPICALE 107
- Florule de la région de l'Équateur 118
- Florule de Nouvelle-Anvers 144
- Florule des environs de Beni 173
- Florule de Irumu, Mawambi, Avakubi 183
- Florule de la région du Yambuya 190
- Florule de la région Buta-Bima 202
- Florule de la région d'Imese 209
- Florule de la région de Likimi 212
- Florule du Lac Léopold II 229
- Florule de Bena-Dibele 240
- Florule de Kondue 244

V. — DISTRICT DU HAUT-UBANGI ET DE L'UELE 253
- Florule de la région Fort-Sibut-Rapides de Bangui 269

VI. — DISTRICT DU KASAI 275
- Florule de Popokabaka 283
- Florule de Katola 287
- Florule de la région Madibi, Luano, Kikwite 289
- Florule de la région Atènes-Illongonga 296
- Florule de Dilolo-Kimpuki 305

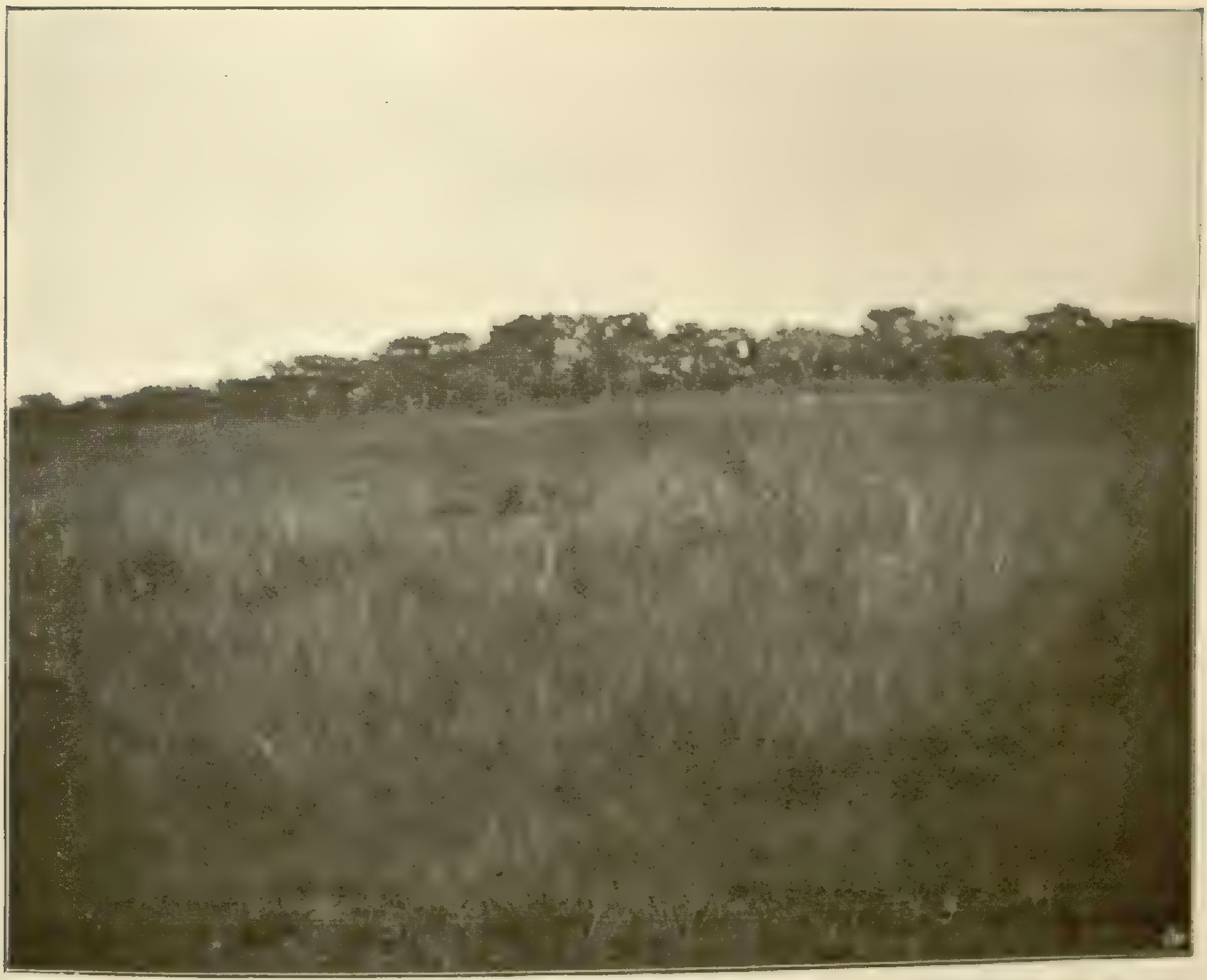
VII. — DISTRICT DU MOYEN-KATANGA OU HAUT-CONGO 313
Florule de Nyangwe-Kasongo et environs 314

VIII. — DISTRICT DU LAC ALBERT-ÉDOUARD ET DU RUWENZORI 319
Florule du Ninagongo 321
Florule de Rutschuru 325
Florule du versant Ouest du Ruwenzori (Butago) 334

IX. — DISTRICT DES GRANDS LACS (KIVU, TANGANIKA. 342
Florule d'Albertville-Toa 345

X. — DISTRICT DU HAUT-KATANGA 351
Florule de Lukafu et environs 358
Florule des environs d'Élisabethville 379
Plantes des termitières 387
Florule des Kundelungu 394
Florule du plateau de la Manika 396

XI. — ZONE NILIENNE 403

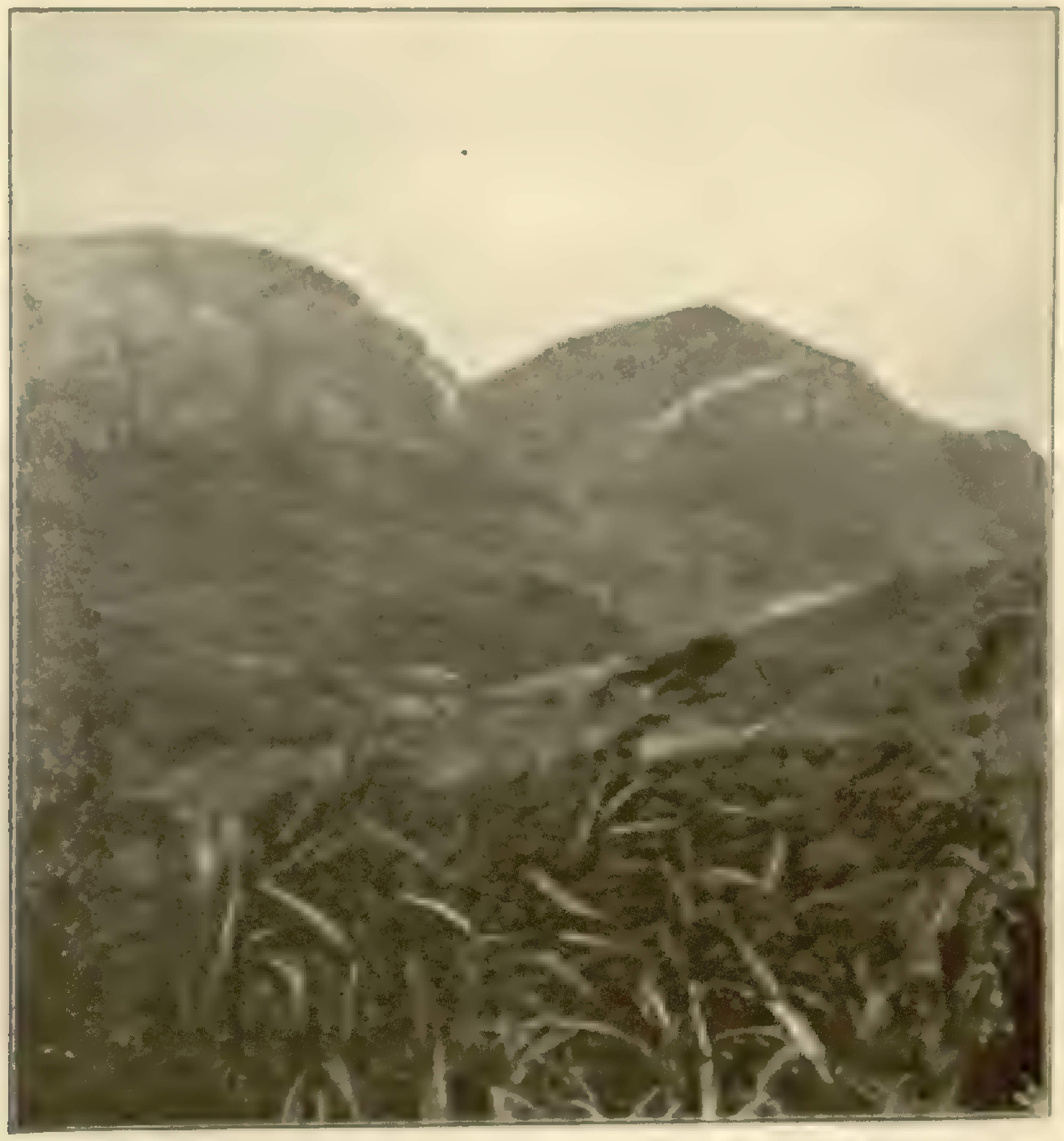


Cliché Van den Heuvel.
Ministère des Colonies.

Le plateau des Kundelungu, avec, au fond, la forêt (zone de transition).

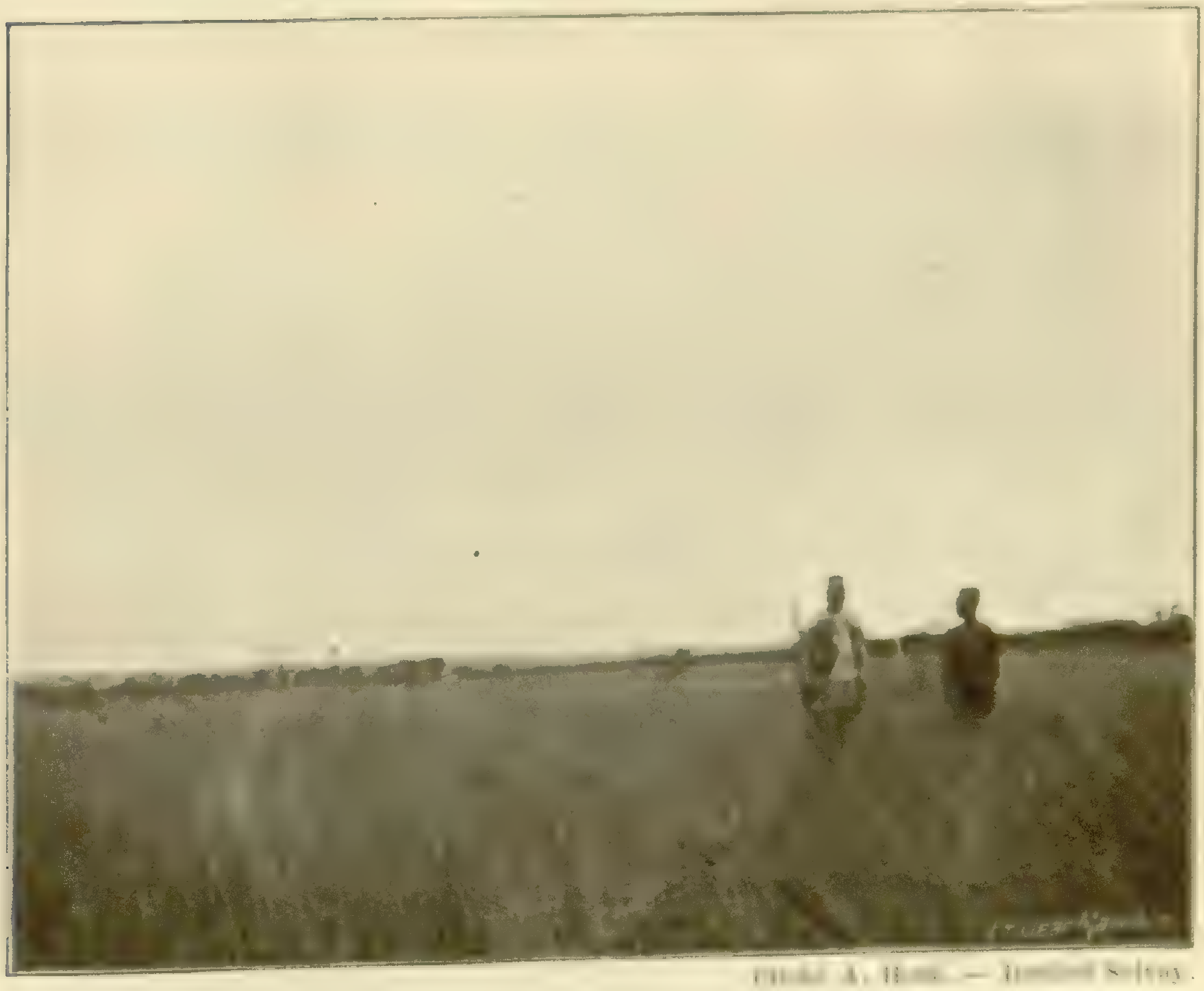
Cliché Van den Heuvel.
Ministère des Colonies.

Sur le plateau des Kundelungu.
Savane herbeuse.



Cliché Kassner.
Ministère des Colonies.

Contreforts nord du plateau des Kundelungu.

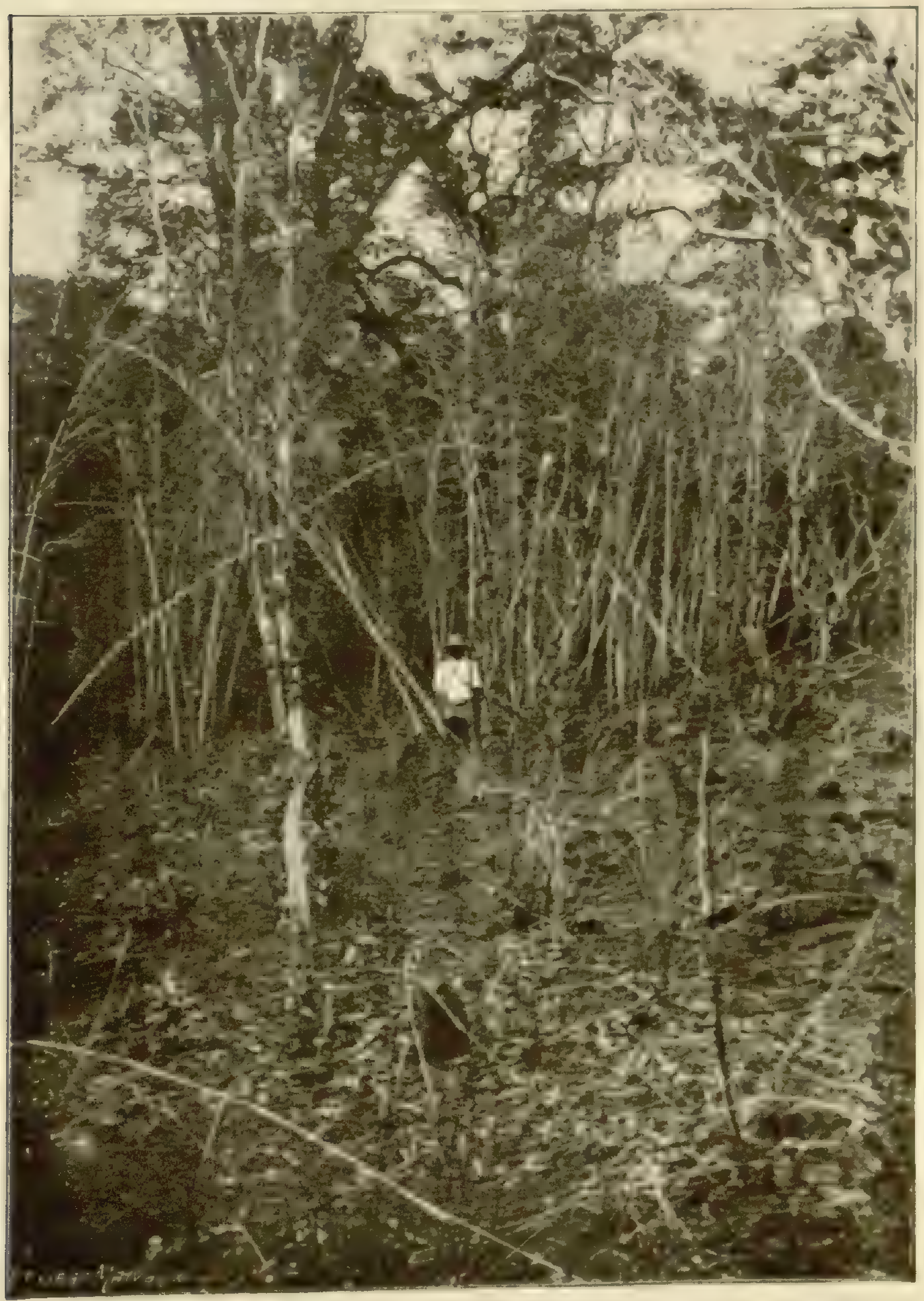


Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Sur les Kundelungu.
Savane herbeuse avec une rivière marquée par un rideau d'arbres.

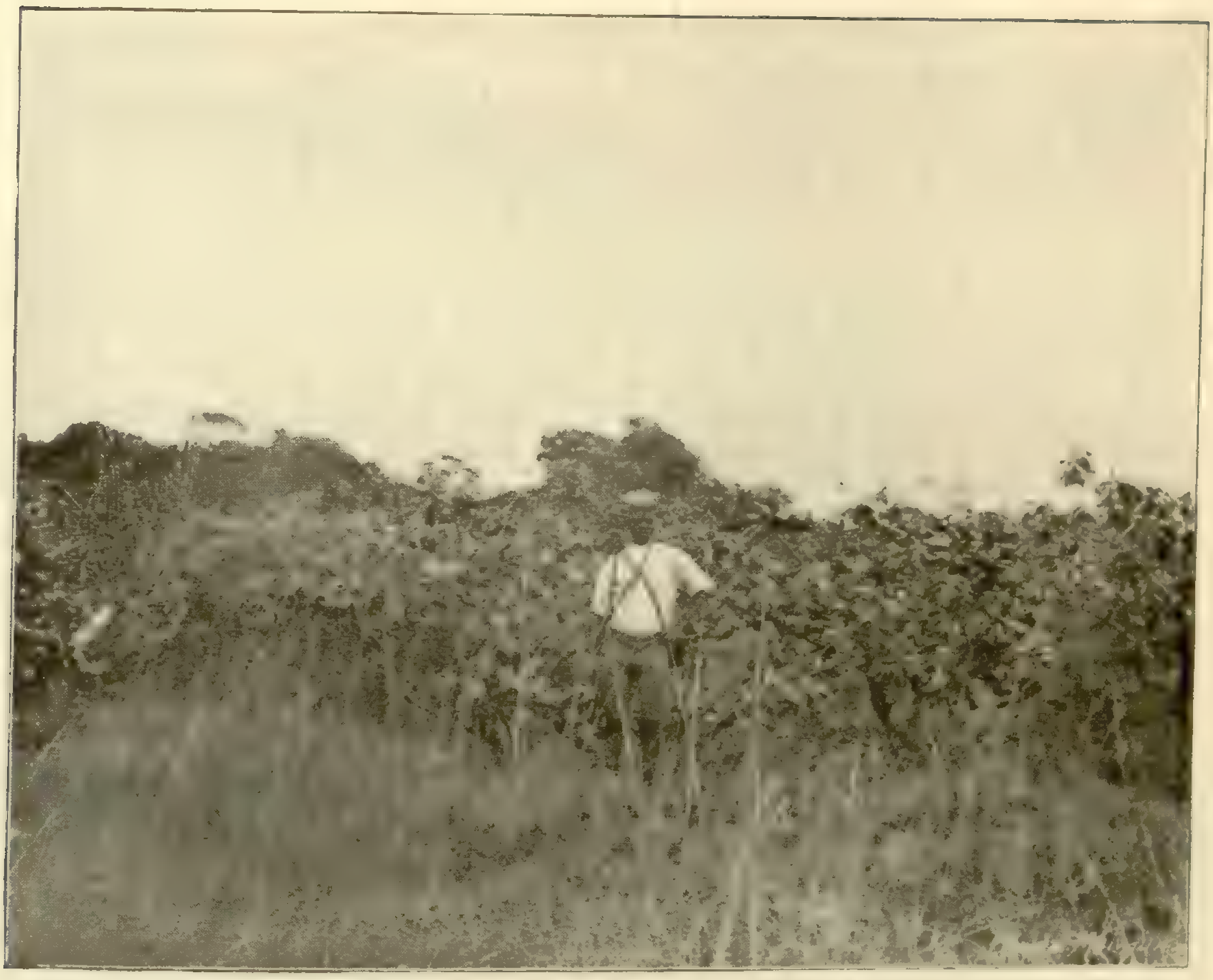
Cliché Van den Heuvel.
Ministère des Colonies.

Plateau des Kundelungu.
A l'horizon, les deux bouquets d'arbres indiquent les sources de la Lubule.



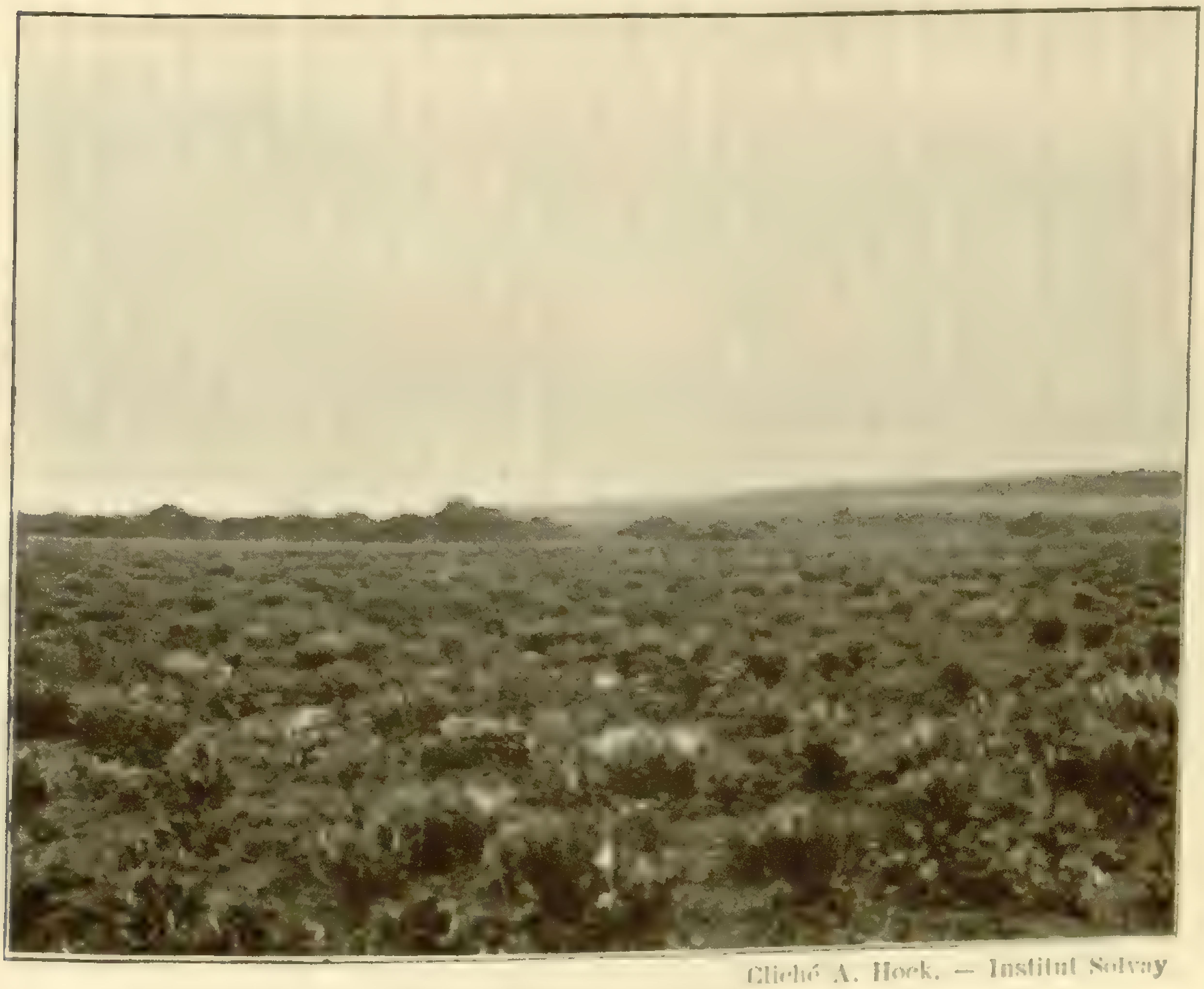
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Dans la forêt de bambous. Vallée des flancs de la Manika.



Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

La végétation rabougrie des bords du plateau de la Manika.



Cliché A. Hock. — Institut Solvay

Sur le plateau de la Manika.
Dans le fond, à gauche, une galerie cachant un ruisseau.

Jean Malvaux

Cliché A. Hock. – Institut Solvay.

La forêt sur le versant Ouest du plateau de la Manika.

Jean Malvaux

Cliché A. Hock. — Institut Solvay

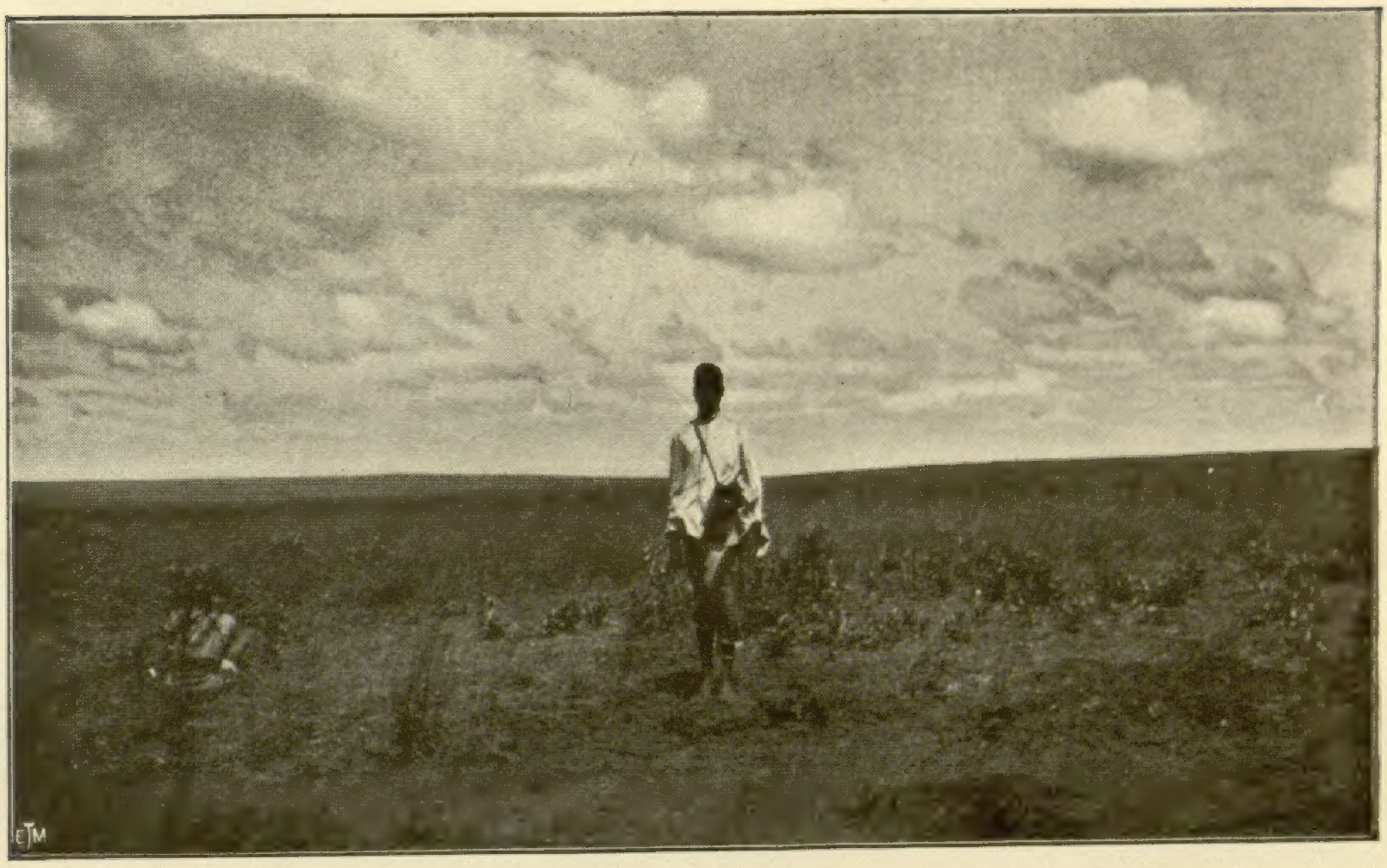
Les bords du plateau de la Manika, avec une brousse arborée.

Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Sur le plateau de la Manika.

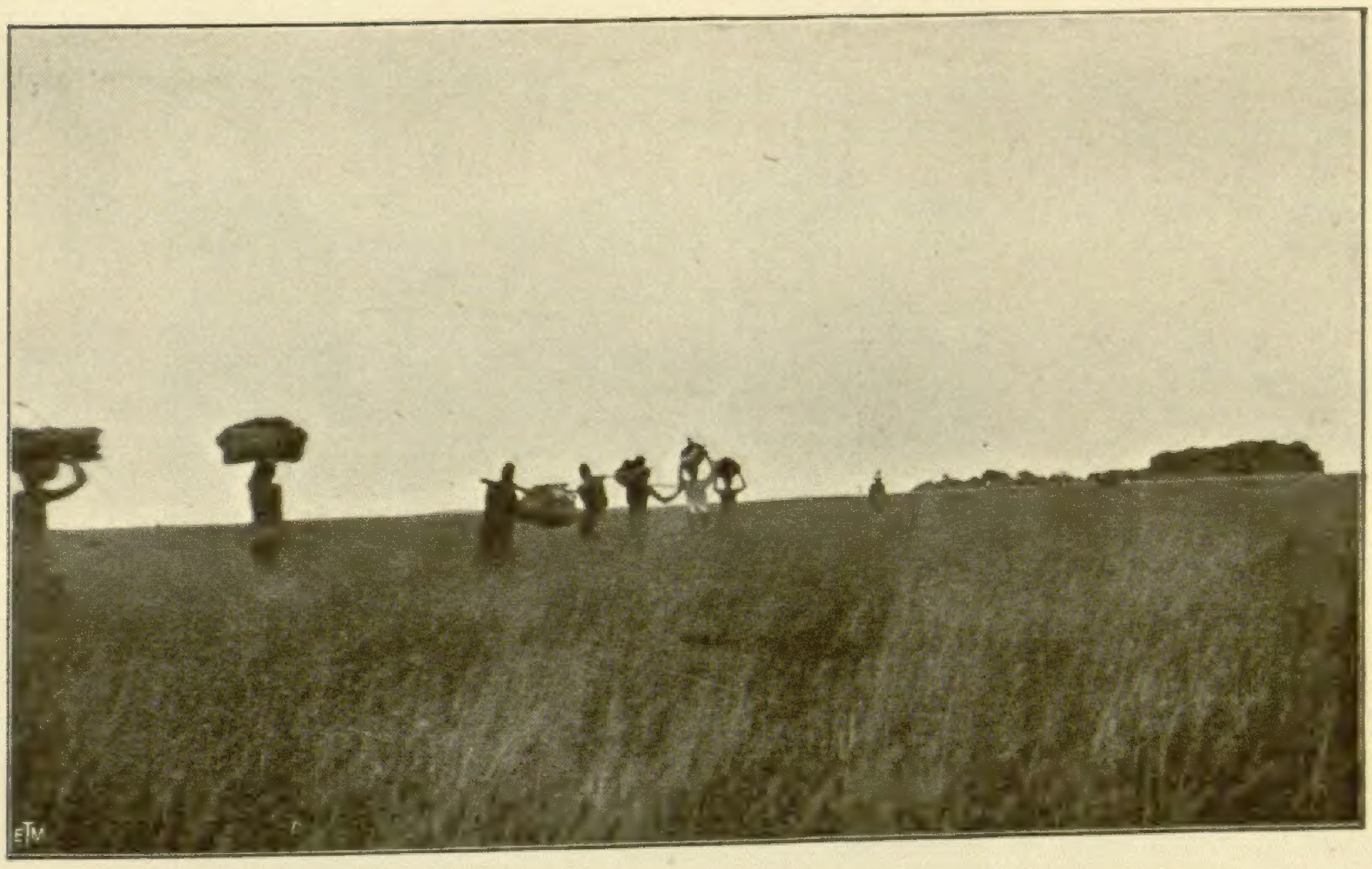
Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Sur le plateau de la Manika.



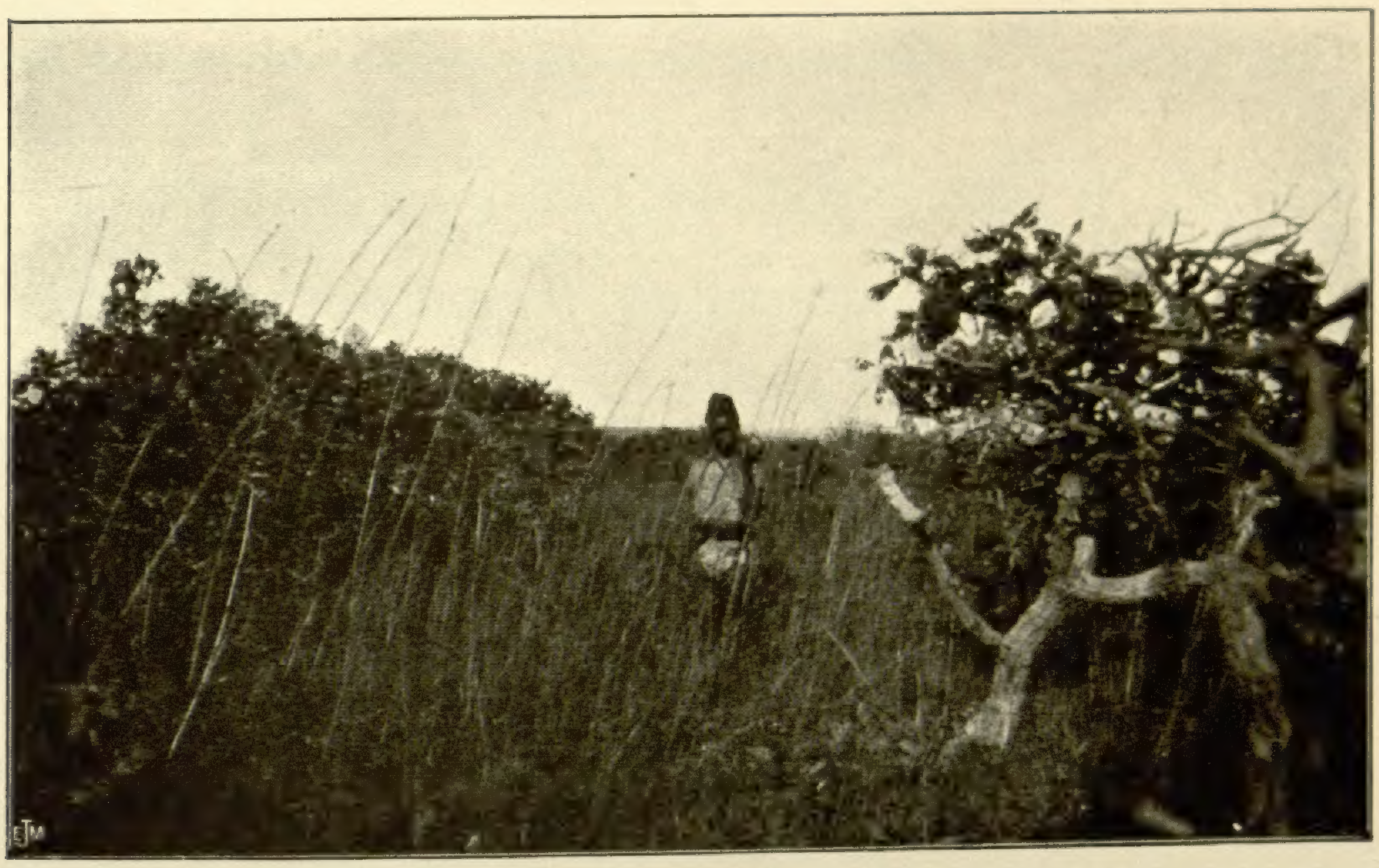
Cliché M. Robert.

La pénéplaine des Kundelungu.
Savane herbeuse courte; affleurement latéritique.



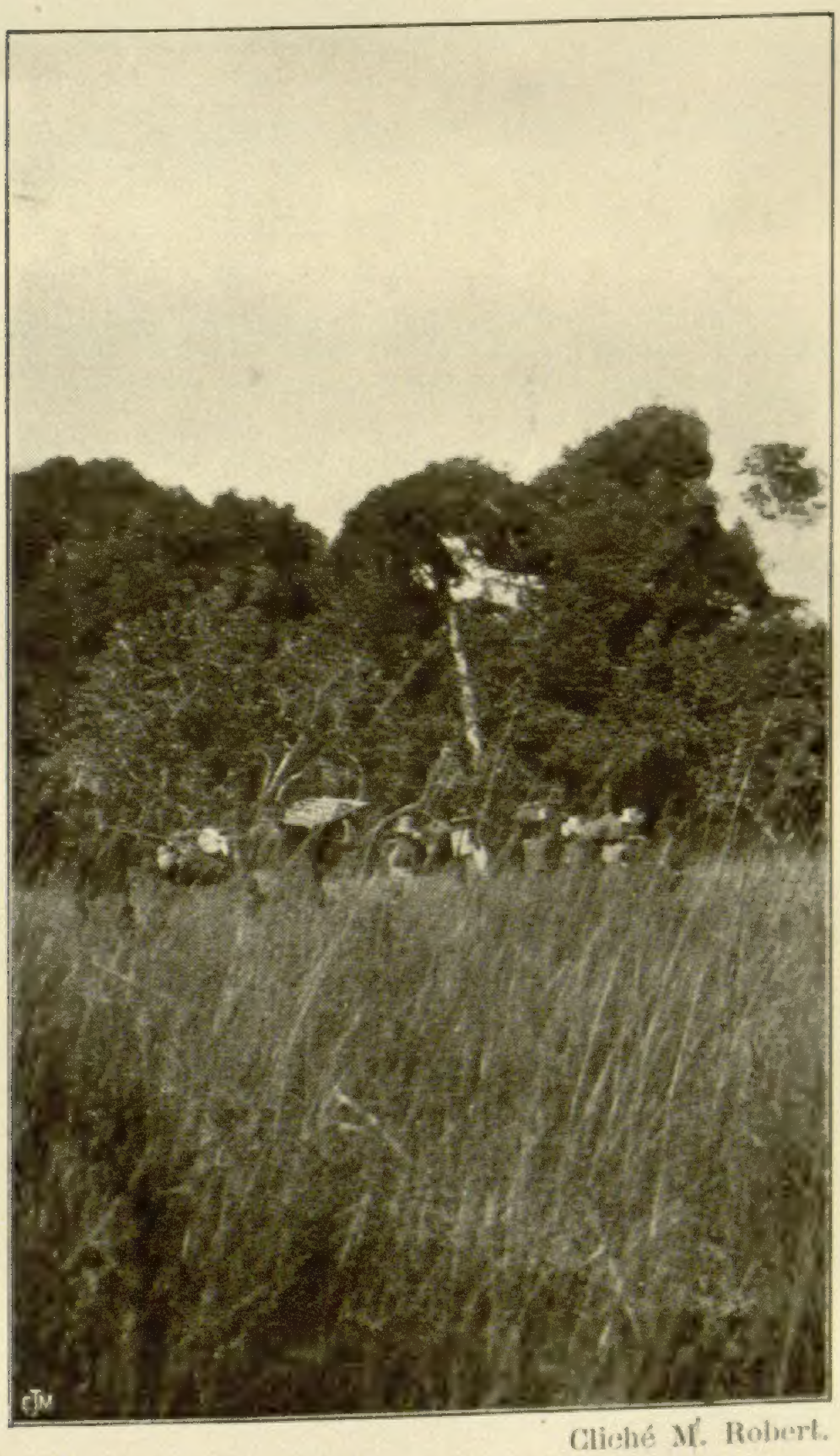
Cliché M. Robert.

La pénéplaine des Kundelungu.
Savane à herbe courte; à l'horizon, un bouquet d'arbres indiquant l'emplacement d'une source.



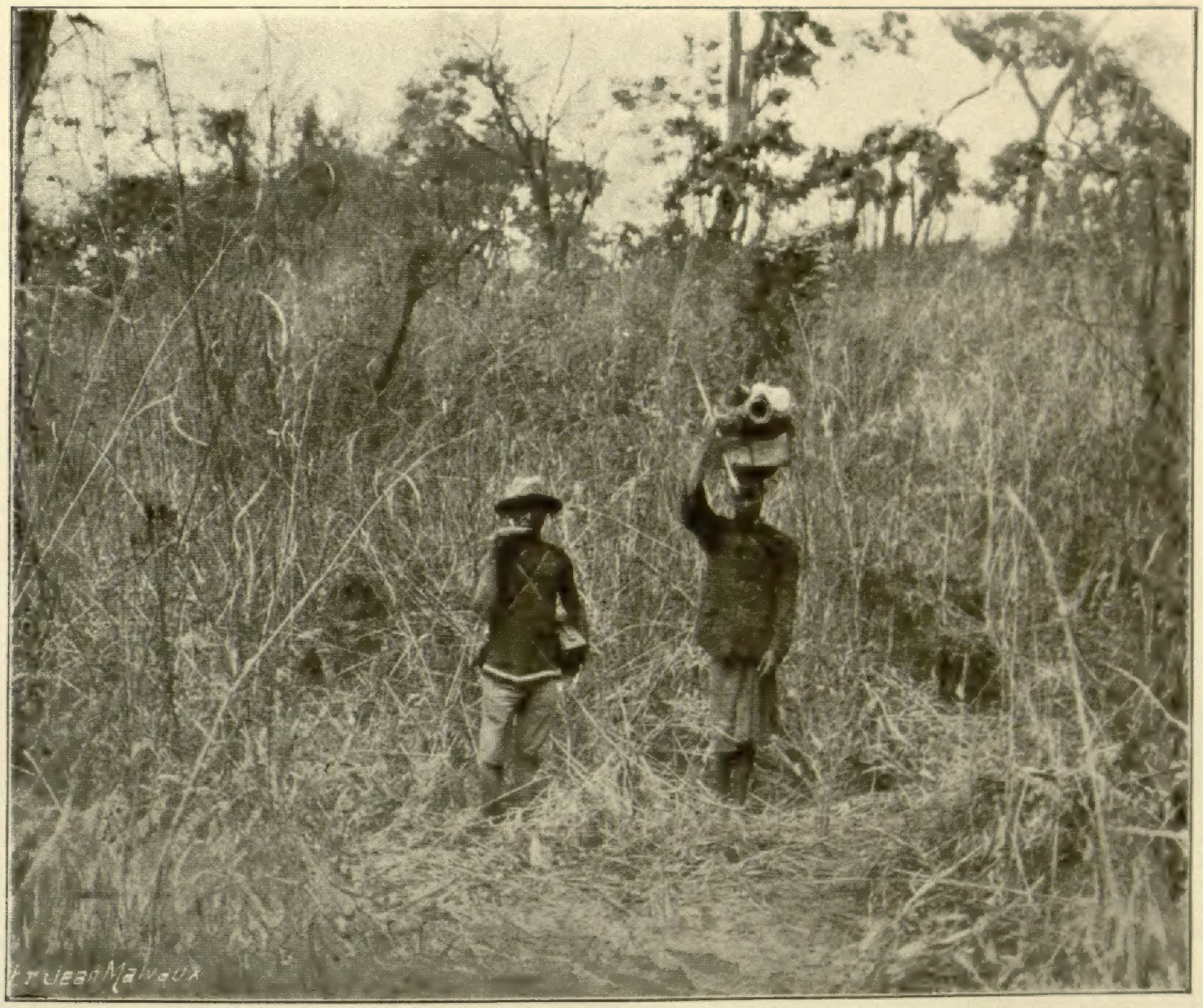
Cliché M. Robert.

Savane herbeuse avec arbres rabougris.
Zone périphérique de la pénéplaine des Kundelungu.



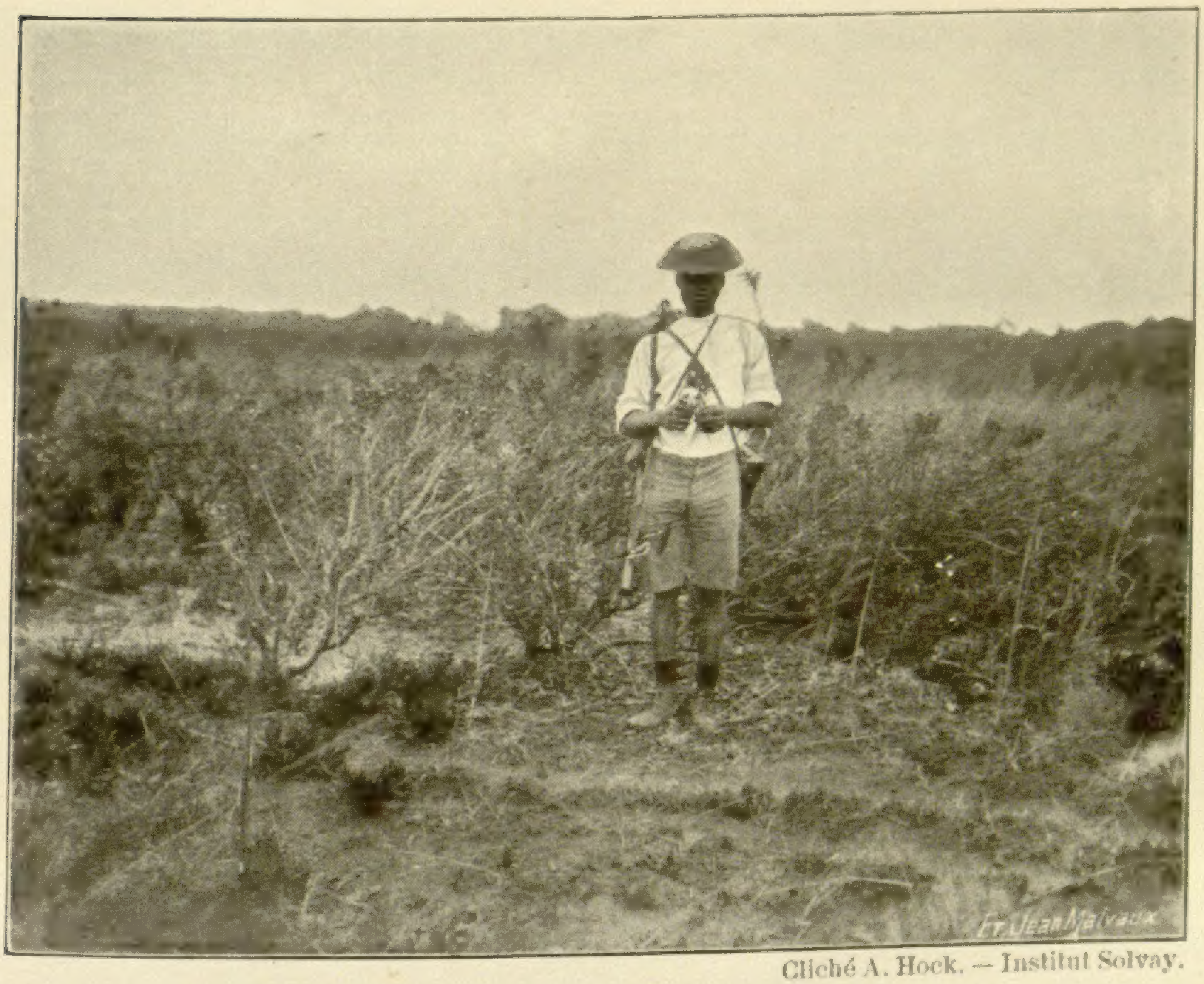
Cliché M. Robert.

Zone périphérique de la pénéplaine des Kundulungu.
Une vallée avec sa galerie ferme l'horizon.


Fr Jean Malvaux

Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

L'aspect de la végétation dans la vallée de la Mofwa (Katanga).


Fr Jean Malvaux

Cliché A. Hock. — Institut Solvay.

Labiées ligneuses dans la brousse des monts Shinkwari (Katanga).

27
28
29
9°
Ki Kondja
Lac Nyange
Lac Kisale
Lualaba
Lac Kilundo
Pungwe
Lac Kilumbe
Kadja
Kana
Katombe
Lac Kiamo
Gandu
Lac Kana
Lac Mayumba
Munkonko
Kiowe
Kala
Shiele
Monts Kilongwe
Kayumba
Lac Bombwe
Katambele
Lac Kapando
Lac Upemba
Lupa
Monts Mumberuru
Lufira
Katenga
Gombe Kiala
Pundu
Kalumengongo
Sunga Sunga
Muema
Mungomba
Manionga
Lupemfu
Lubilve
MONTS KIBARA
Lenge 1342
1431 Ngoie
Kabungwe 1483
Kalumengongo
Kipambale 1162
Tikanini 1379
Tchiamolino
Lumuna
Kisamukwa 1396
Mukoba
Kampangwe
Niokoa
Ndala 1133
Katilimuna
Kanshi
Kibamba
Kiona
Kipata
Kapulo
Munza
Kabanza
Mabu
Lushinga
Pembe 1170
Kiamfubu
Pweto
Pweto 1000
Kalembe
Lubule
Luvua
Kafwimbi
Mulembe 1047
Kankoma
Kabemba
Kabwe
Kafundu fundu
Kasongo Muana 1220
Lubule
Kabondo
Musenge
Etang Itambe
Ngeri
Niemba Kunda
Kiona 1118
Piluka 1158
Kabalashi
Plateau de Lukonzolwa
Loanza
Lwilwa
Lukonzolwa 1064
Nombo
Mulonde
Kafilamamana
Mukuba
Chienje
LAC MOERO
972
Ngela 1318
Lubule
Lumbashi
Kampiaa
Kalonga
Kinkuma 1480
Shika
Mushimba
Kalentuli
Mobanga 985
Lubanga
Kikaka 995
Molimba
Kapoloa
Kilwa
Ile Kilwa
PLATEAU DU KUNDELUNGU
Grande Savane herbeuse
Savane boisée
Savane boisée
transition
transition
Grande Kafwe
Kikungwa
Mukana 1120
Mondemba 975
Kuluntuka 1000
Sampwe
Kibue
Lufira
Lufua
Kafwe
Mwiye
Kipondo
Sense
Mc Sombwe
Luvua
LEGENDE
Village ♁ Mission
◎ Poste
...... Itinéraires
~ Rivières
++ Frontières
Echelle 1/800.000
Les courbes de niveau, tracées de 50 en 50 m, donnent l'allure générale du relief

M Robert

CARTE DU NORD-KATANGA ENTRE LES LACS KISALE ET MOERO

DRESSÉE PAR M. L'INGÉNIEUR M. ROBERT.